Band 104. Nr. 17. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Wolff-Eisner, A., Das Heufieber, sein Wesen und seine Behandlung. (München, I. F. Lehmann's Verlag. 1906. 139 pp.)

Der Name Heufieber ist unzutreffend: die Krankheit hat weder mit dem Heu etwas zu tun, noch sind Fieber ein irgendwie charakteristisches oder auch nur häufiger vorkommendes Symptom der Erkrankung. Verf. schlägt darum vor, für Heufieber die Bezeichnung Pollenkrankheit resp. Pollenempfindlichkeit zu setzen und die zahlreichen Unterformen der Krankheit dementsprechend als Pollenasthma u. s. w. zu unterscheiden.

Dass der Pollen als Ursache der Krankheit zu betrachten ist, erscheint dem Verf. trotz der Einwände von J. N. Mackenzie u. a. erwiesen. Es besteht aber ein wesentlicher Unterschied zwischen frischem und altem Pollen. Frischer Pollen wirkt von selbst, ohne dass man irgend etwas mit ihm vornehmen muss; bei altem Pollen dagegen tritt die Wirkung erst hervor, wenn man ihn mit Wasser oder Kochsalzlösung energisch verreibt, d. h. gewissermassen durch die Verreibung aufschliesst. Es gilt als bewiesen, dass die durch das Verreiben erhaltene Eiweisslösung, die durch Filtrieren oder Zentrifugieren von ungelösten morphotischen Elementen befreit wurde, heufiebererregend wirkt. Je älter der Pollen ist, desto geringer ist seine Wirksamkeit; doch kann es sehr lange dauern, bis dieselbe völlig verloren geht.

Als Heufiebergift betrachtet Verf. eine in den Pollenkörnern befindliche Substanz von eiweissartigem Charakter. Es lag zuerst nahe, anzunehmen, dass im Blute des Heufieberkranken Substanzen vorhanden wären, welche den Pollen auflösen. Diese Auffassung war

besonders deshalb so verlockend, weil alsdann eine vollkommene Analogie mit der Bakteriolyse bestanden hätte. In diesem Falle müsste eine Pollengiftverreibung, in der sich das Gift in derselben Form präsentiert, wie ungefähr das Serumeiweiss, auch beim normalen Menschen eine Reaktion hervorrufen. Das erfolgt jedoch nicht. Auf diese Weise wird man zu der Annahme geführt, dass das Serum des Heufieberkranken Stoffe enthält, die durch einen endolytischen Vorgang aus dem Polleneiweiss die Giftstoffe freimachen.

Eine sehr merkwürdige, dem Botaniker in mehr als einer Hinsicht befremdliche Vorstellung entwickelt Verf. von dem besonderen Sitz des eiweissartigen Pollengiftes. Er geht dabei von dem feineren Bau der Membran der Pollenkörner aus. In derselben „liegen Stäbchen, die nach Form und Grösse den Bakterien ähnlich sind, mit Anilinfarben sich jedoch nicht färben. Diese Stäbchen geben Stärkereaktion... An diese Stärkestäbchen war nach Dunbars Anschauung die Giftwirkung der Pollen geknüpft. Durch geeignete Versuchsanordnung hatte er es ausgeschlossen, dass man die ätherischen Öle als Heufieberursache betrachten konnte. Es war aber von vornherein wahrscheinlich, dass der Stärke keine besondere Rolle zukommen könnte, und neuerdings hat Dunbar seine eigene Anschauung modifiziert. Das Gift ist an die Stärkestäbchen geknüpft." Auf diese Weise soll es sich auch erklären, dass „die äussere Form der Pollen, die mit Spitzen und Haken versehen sein können, mit der Gefährlichkeit der einzelnen Pollensorten nichts zu tun hat."

Von der grössten Bedeutung für die Entstehung des Heufiebers ist der in sehr grossen Mengen erzeugte Pollen der Getreidearten. Aus den statistischen Aufnahmen geht hervor, dass Stadtbewohner in viel grösserer Zahl erkranken als Landbewohner, so dass also die Grösse der Infektionsgefahr mit der Wahrscheinlichkeit zu erkranken nicht in direktem Zusammenhang steht. Weiter lehren alle Statistiken, dass unter den Städtern wieder die höheren Stände, vor allem die geistig arbeitenden, ein grosses Kontingent stellen — zu den Heufieberkranken gehörte u. a. Helmholtz — und zwar besonders dann, wenn die geistige Arbeit mit grosser Infektionsgefahr (Arzt, Offizier) zusammentrifft.

Die Heufiebertherapie und Prophylaxe basiert auf dem direkten Vermeiden des Eindringens der Pollenkörner in den Körper durch Aufsuchen immuner Orte, durch mechanische Schutzmittel (Mohr'scher Nasenschützer), oder auf dem Versuch, den eindringenden Pollen durch Sera (Pollantia, Graminol) unschädlich zu machen.

O. Damm.

Strasburger, E., Über die Verdickungsweise der Stämme von Palmen und Schraubenbäumen. (Jahrb. f. wiss. Botan. XLIII. p. 580—628. 1906.)

An einem etwa 3 cm hohen und bis 38 cm dicken Stamme von *Washingtonia filifera* konnte Verf. in allen Höhen feststellen, dass ein sekundärer Zuwachs nach Art der *Dracaenen* vermittels eines Kambiumringes im Pericykel nicht vorliegt. Dagegen liessen sich lokalisierte Bildungsvorgänge im Pericykel nachweisen, die zur Vermehrung der Grundgewebszellen und der Anlage von Gefässbündeln resp. Sklerenchymfasersträngen führten.

Das Auftreten dieser Neubildungen wird immer durch ein lokales Bedürfnis veranlasst. Dabei handelt es sich stets nur darum, neue Verbindungen zwischen bereits vorhandenen Gefässbündeln zu

schaffen, oder alte Gefässbündelanschlüsse zu ergänzen bezw. zu verstärken. Die Bildung selbständiger Leitungssysteme dagegen kommt nicht in Frage. Auch der Umfang der Neubildung richtet sich nach dem Bedarf; er ist zugleich bestimmend für die Art des Vorgangs. Eingeleitet wird der Vorgang stets durch Anlage von Folgemeristem aus dem ruhenden Pericykelgewebe. Allein zu reihenweiser Anordnung der Teilungsprodukte, die den Eindruck von Kambium erwecken, kommt es nur da, wo die Neubildung besonders kräftig ist.

Die Frage, ob man dem Palmenstamm infolge dieser Bildung sekundäres Wachstum zusprechen soll, lässt sich verschieden beantworten, je nach dem Standpunkt, auf den man sich stellt. Verf. benutzt die Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, dass sich eine scharfe Grenze zwischen primärer und sekundärer Gewebsbildung überhaupt nicht ziehen lässt.

Die gleichen Bildungen wie bei *Washingtonia* beobachtete Strasburger an einem Präparat von *Kentia Forsteriana*, das ihm Borzi zur Verfügung gestellt hatte. Für *Acanthophoenix crinita*, deren Stamm an der Basis zwiebelartig verdickt ist und sich dann plötzlich verjüngt, vermutet er, dass die betreffenden Wachstumsvorgänge auf die Stammbasis beschränkt sind. Bei denjenigen Palmen, deren Stamm in der Mitte eine Verdickung besitzt (*Oreodoxa regia*, *Iriartea venticosa* u. s. w.) wird wohl auch nur an dieser Stelle der entsprechende Zuwachs stattfinden.

An zwei Stämmen von *Pandanus utilis* konnte Verf. weiter nachweisen, dass mit der Zunahme der Dicke auch eine Vermehrung der Gefässbündel verbunden ist. *Pandanus utilis* verhält sich also genau wie *Pandanus furcatus* nach O. Warburg. Als Unterschied von *Washingtonia* fiel dem Verf. an *Pandanus* auf, dass die neuen Gefässbündelanlagen alle Bestandteile eines Gefässbündels besitzen und dass ihre Zahl wesentlich grösser ist. Bei beiden Arten aber erscheint die Neubildung lokalisiert. Der Einwand Schoute's gegen Warburg ist damit hinfällig.

Auch der Befund Warburg's betreffs der Blattstellung der *Pandanaceen* (Schwendener contra Schumann!) wird durch Strasburger bestätigt. Danach hat Schwendener recht mit seiner Annahme, dass die ursprünglich in drei Geradzeilen angelegten Blätter weiterhin durch Torsion der Achse in drei Schrägzeilen zu stehen kommen. Ob jedoch „die aus dem Blattwachstum sich ergebenden Bedingungen erst mechanisch der Stammachse die Torsion aufzwingen, oder ob es um erblich fixierte Vorgänge sich handelt, die aus innern Ursachen in Erscheinung treten", das will Verf. dahingestellt sein lassen. O. Damm.

Goris, A. et **J. Wallart,** L'*Hydrastis canadensis* L. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 624—633. 1906.)

L'*Hydrastis canadensis* L. croît dans les régions humides de l'Amérique du Nord. Il contient deux alcaloïdes: l'hydrastine localisée principalement dans la zone ligneuse des faisceaux libéro-ligneux et vraisemblablement aussi dans le liber et les assises corticales, la berbérine, surtout abondante dans les parenchymes et dans la moelle.

La racine est usitée en matière médicale. Elle est falsifiée quelquefois par *Aristolochia serpentaria*, *Stylophorum diphyllum* Nutt., *Cypripedium parviflorum* Willd. et *Jeffersonia diphylla* Pers.

F. Jadin.

Greshoff, M., Sur la distribution de l'acide cyanhydrique dans le règne végétal. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 589—602. 1906.)

Jusqu'à présent 84 genres de Phanérogames sont notés comme fournissant de l'acide cyanhydrique. Il y en a 4 parmi les Champignons (cas douteux). Dans 16 genres l'acide est accompagné d'acétone, et dans 43 genres c'est la benzaldéhyde qui l'accompagne; dans le reste les substances satellites sont complétement inconnues. Ces genres appartiennent aux 34 familles suivantes: Anacardiacées, Aroidées, Asclépiadées, Berberidées, Bignoniacées, Bixacées, Caprifoliacées, Celastrinées, Chaillétacées, Combrétacées, Composées, Convolvulacées, Crucifères, Euphorbiacées, Graminées, Légumineuses, Linées, Mélastomacées, Myrtacées, Oléacées, Passiflorées, Renonculacées, Rhamnées, Rosacées, Rubiacées, Rutacées, Salicinées, Samydacées, Sapindacées, Sapotacées, Saxifragées, Sterculiacées, Tiliacées et Urticacées.

L'auteur énumère ensuite toutes les espèces qui jusqu'ici ont fourni de l'acide cyanhydrique. Il indique la méthode la plus sûre pour décéler par la microchimie la présence de cet acide dans un végétal.

F. Jadin.

Guignard, L., Sur l'existence d'un composé cyanique chez les Passiflorées. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 603—605. 1906.)

Les espèces suivantes ont toutes fourni de l'acide cyanhydrique: *Passiflora caerulea* L. (feuilles, fleurs et racines), *P. adenopoda* DC. (feuilles), *P. racemosa* Brot. (feuilles et racines), *P. suberosa* L. (feuilles), *P. aetinia* Hook. (feuilles), *P. quadrangularis* L. (feuilles), *P. maculata* Scanag. (feuilles), *P. foetida* L. (feuilles), *P. laurifolia* L. (feuilles), *P. alata* Dryand. (feuilles), *P. edulis* Sims (feuilles), *Tacsonia van Volxemii* Hook. (feuilles), *Modecca Wightiana* Wall. (feuilles), *Ophiocaulon gummifer* Harv. (feuilles).

Les quantités d'acide varient entre 0,004 $^0/_0$ et 0.064 $^0/_0$.

La pulpe du fruit ne paraît pas renfermer d'acide, au moins chez *P. caerulea, edulis* et *alba*, mais la graine en contient et semble offrir de notables différences suivant les espèces, et aussi, quoique à un moindre degré, suivant les conditions de végétation d'une même espèce.

F. Jadin.

Lidforss, B., Über die Reizbewegung der *Marchantia*-Spermatozoiden. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XLI. Heft 1, p. 65—85. 1905.)

Verf. untersuchte die Samenfäden von *Marchantia polymorpha* auf chemo- und aërotaktische Bewegungen. Er fand unter Berücksichtigung der möglichen Fehlerquellen, (z. B. zu kurze Flüssigkeitssäulen, Verwechslung mit aërotaktischen Bewegungen, zu enger Kapillaren, u. a.), dass die meisten Protëinstoffe die Anlockung und charakteristische Bewegung der Spermatozoiden bewirken. Nur bei Alkalialbuminat und Takadiastase fand keine Reaktion statt, doch hält Verf. hier das Vorhandensein schädlicher Beimischungen für möglich. Es wurden 11 eigentliche Eiweisskörper untersucht (Albumine, Globuline und Nucleoalbumine), 5 Proteïde und 3 Fermente, die sich alle bis auf die genannten Ausnahmen als kräftige Reizstoffe erwiesen, wobei sich die kräftigsten Chemotropica (Malzdiastase, Eieralbumin, Vitellin aus Eigelb, Hämoglobin, Submaxillarismuscin und eine Protëinsubstanz aus Pflanzen) auf die verschiedenen Gruppen der

Proteïnstoffe ziemlich gleichmässig verteilen. Schon Pfeffer glaubte ein schwaches Chemotropicum in einer ziemlich konzentrierten Abkochung von *Marchantia*-Thalli zu sehen; Verf. fand, dass eine Abkochung, nicht der ganzen Thalluslappen mit vereinzelten weiblichen Hüten, sondern solcher weiblicher Hüte allein stark anlockend wirkte.

Die untere Reizschwelle liegt bei den kräftigsten Chemotropica höchstens bei 0,0005⁰/₀. Die diesbezüglichen Berechnungen geben einen Anhalt dafür dass die Reizbewegung wirklich von den betreffenden Proteïnstoffen ausgeübt wird, nicht etwa, wie man auf Grund der sehr starken Wirkung der Diastase annehmen könnte, von mitgerissenen Fermenten.

Verf. wies ferner nach, dass, wie auch Pfeffer beobachtete, osmotaktische Reizbarkeit bei den *Marchantia*-Spermatozoiden nicht vorhanden ist, dass vielmehr etwaige Repulsionswirkungen rein chemotaktischer Natur sind. Besonders deutlich zeigte sich diese Erscheinung bei Versuchen in zu stark konzentrierter Malzdiastase (mehr als 1⁰/₀ aufgelöster Diastase.)

Die Beobachtungen in Bezug auf die Giftwirkung 1—5 prozentiger Albuminpräparate und gewisser Mischungen decken sich mit den betreffenden Angaben Pfeffers für Farnspermatozoiden. Wenn man nach dem Vorgang von Rothert und Pfeffer zwei Arten von Chemotaxis unterscheidet, strophische und apobatische, oder nach Pfeffer Topochemotaxis (mit positiver Anlockung und deutlicher Richtungsbewegung) und Phobochemotaxis (Ansammlung vor der Kapillarmündung und wimmelnde Bewegung nach zufälligem Eindringen), so ist den *Marchantia*-Spermatozoiden vorwiegend Topochemotaxis zuzuschreiben.

Benutzt man Kapillaren mit sehr kurzer Flüssigkeitssäule, so lässt sich deutliche Aërotaxis der Samenfäden nachweisen. Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine phobische Reaktion.

Citierte Litteratur: Pfeffer, Lokomotorische Richtp.-Bew. durch chem. Reize. (Unters. aus d. bot. Inst. Tüb., I. II. 1884 u. 1888); Stange, Über chemotaktische Reizbew. (Bot. Ztg. XC.); Miyoshi, Studien über Schwefelrasenbilder etc. (Journal of the Coll. of Sc. Tokio, X. 97), Rothert, Über takt. Reizersch. (Flora, Bd. LXXXVIII. 1891.); Rothert, Wirkg. des Äthers etc. (Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIX, 1); Massart in Archives de Biologie IX, 89, und Bull. Acad. Belg. XXII, 91 u. a. m. Wolff (Bonn.)

Loeb, J., Über dynamische Umstände, welche bei der Bestimmung der morphologischen Polarität der Organismen mitwirken. 7 Textfig. (From the R. Spreckels Physiological Laboratory of the University of California, Berkeley, Cal.) (Archiv für die gesamte Physiologie etc. herausgeg. v. Pflüger. Band CII. 3. und 4. Heft. 1904.)

Unter morphologischer Polarität versteht Verf. „den Umstand, dass ein aus dem Organismus geschnittenes Stück an demjenigen Ende, welches im unversehrten Tier dem ovalen Pol zugekehrt war, wieder einen ovalen Pol bildet, während am entgegengesetzten Schnittende ein abovaler Pol gebildet wird."

Verf. widerspricht auf Grund seiner Versuche der Hypothese von Vöchting, dass die einzelnen Zellen polarisiert seien. Er geht vielmehr auf die ursprünglich von Du Hamel und Bonnet ausge-

sprochene, später von **Sachs** verallgemeinerte Vermutung zurück, dass die Polarisation eines Organismus durch Saftströmungen bestimmt werde, nämlich so, dass z. B. wurzelbildende Stoffe, welche im unversehrten Organismus bis zu dessen untersten Teilen gelangt wären, sich nun am basalen Schnittende ansammeln und hier zur Bildung von Wurzeln führen. Verf. stellte Versuche an einem sehr einfachen Organismus an (*Tubularia mesembryanthemum*), der nur aus röhrenförmigen Stamm, Polyp (= Kopf) und Haftwurzel besteht; er fand, dass an Schnittstücken dieses Tieres am ovalen Schnittende sich stets ein neuer Polyp und nie eine Wurzel bildete, am aboralen Ende dagegen entweder eine Wurzel, oder (dann aber viel langsamer als am ovalen Ende) ein Polyp. Zuweilen unterblieb auch die Regeneration am abovalen Teil ganz.

Verf. sah stets der Regeneration eines Polypen eine Ansammlung roter Pigmentkörnchen an der betreffenden Stelle vorausgehen und sah hierin eine neue Stütze für die Hypothese der Stoffwanderung als Bedingung für die Polarität. Er nahm nun weiter an, dass in diesem Fall eine Ligatur um die Mitte des Stammes die Polarität aufheben müsse. Diese Annahme hat sich bestätigt.

Über den Bau und die Funktionen der erwähnten Pigmentkörnchen ist noch nichts sicheres bekannt. Sie finden sich nach vollendeter Regeneration im Polypen selbst und werden von diesem zum Teil ausgestossen. Möglich, dass es sich hier um Atempigmente handelt, oder auch, dass die Körnchen dem Polypen zu dessen Aufbau nötige Stoffe zuführen.

Citierte Litteratur: 1) Sachs, Ges. Abh. Bd. II, p. 1159. Spzg. 1893. 2) Loeb, Untersuchs. zur phys. Morph. der Tiere, II. 1891. 3) Driesch, Archiv f. Entw.-Mech. Bd. V, 1897; Bd. IX. p. 131, 1900.

Wolff (Bonn.)

Marchlewski, L., Über die chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff. (Ber. d. botan. Ges. XXIV. 3. p. 146—148. 1906.)

Verf. macht gegenüber einer gleichbetitelten Mitteilung von W. Küster (Ber. d. bot. Ges. XXII. 339) darauf aufmerksam, dass ihm und Schunck die Priorität der Entdeckung der chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff zukomme.

Bredemann (Marburg.)

Moore, B. and **H. E. Roaf,** Direct measurements of the Osmotic Pressure of Solutions of certain Colloids. (Biochemical Journal. Dec. 1906.)

Certain colloids which cannot be shown by indirect methods such as depression of freezing point or raising of boiling point to possess osmotic properties, do show a measurable osmotic pressure when a membrane permeable to crystalloids is used. The pressure reaches a maximum and then remains constant. The pressure is modified by varying amounts of easily diffusible crystalloids in solution provided they affect the state of the colloids, although such crystalloids pass rapidly through the membrane and accordingly themselves exert no permanent pressure anything capable of altering the condition of the colloid such as alkalization of serum proteids or hydrolysis of starch causes corresponding changes in the osmotic pressure.

Certain colloids such as potatostarch and probably gum tragacanth have so high a state of aggregation that they show no osmotic pressure even by direct measurement while gelatine, and gum-acacia show a measurable pressure. The dextrins formed by partial hydrolysis of starch give a permanent osmotic pressure.

In the case of gelatine the osmotic pressure rises with the temperature. The rise is more than proportional to the absolute temperature. This seems to indicate that a dissociation of the „solution aggregate" takes place. Prolonged heating to 80° C. causes a permanent change accompanied by an increase in osmotic pressure. Heating for a short period produces a higher osmotic pressure which only persists for a few days, finally falling back to its former value.

A lecithin or lanoline membrane is not impermeable to crystalloids and hence shows no osmotic pressure when the concentration of crystalloids is different on its two sides. E. Drabble (Liverpool.)

Rahn, Otto, Nachtrag zu der Literaturzusammenstellung über die Zersetzung der Fette. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XVI. p. 488. 1906.) [1])

Verf. macht noch auf eine Arbeit von Bechhold aufmerksam, dieser hat schon vor Rubner und Schreiber gefunden, dass das im Frankfurter Klärbeckenschlamm vorhandene Fett binnen wenigen Monaten bis auf einen kleinen Rest durch die Tätigkeit von Mikroorganismen oxydiert wird. Versuche mit Reinkulturen und genaue Analysen des Fettes sind in der angeführten Arbeit nicht gemacht worden. Bredemann (Marburg.)

Ruppel, Frdr., Beitrag zur Bestimmung des Fettgehaltes in Ölsamen (Ztschr. für analyt. Chemie. XLV. 2. p. 112—114. 1906.)

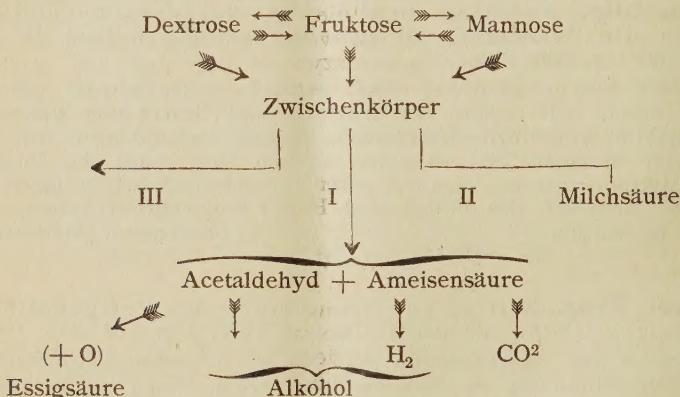
Da es aus verschiedenen angeführten Grunden schwer ist, bei der Fettbestimmung in Samensorten, welche reich an Fett sind, gut übereinstimmende Resultate zu erlangen, empfiehlt Verf. 10 gr. der Samenprobe zu zerquetschen und zu zerreiben und dann 6 Stunden mit Aether zu extrahieren. Das hierbei gewonnene Öl wird nach Verdunstung des Aethers 2 Stunden bei 100° getrocknet und gewogen. Der Samenrückstand wird nach Verdunsten des Aethers fein zerrieben und in je 2 Portionen zu je 2 gr. mit Quarzsand vermischt und bis zur Erschöpfung extrahiert und das gewonnene Fett wie die Hauptmenge behandelt. Aus den erhaltenen Zahlen der Vor- und dem Mittel der Nachextraktion wird der Prozentgehalt an Fett berechnet. Bredemann (Marburg.)

Schade, H., Über die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme. (Zschr. f. physikal. Chem. Bd. LVII. Heft. 1 p. 1—47. 1906.)

Verf. hatte die Beobachtung gemacht, dass die Braunfärbung, welche als regelmassige Begleiterscheinung der durch Alkali erfolgenden Zuckerzersetzung auftritt, durch nichts anderes bedingt ist, als durch die Anwesenheit des als Zersetzungsprodukt auftretenden Acetaldehyd, dass also die Braunfärbung eine Art Aldehydverharzung vor-

[1]) Siehe auch Ref. in Bd. 102. p. 358 dieses Blattes.

stellt. Diese Verharzung lässt sich durch geeignete Vorkehrungen — Oxydationsmittel etc. — verhüten, und es geht dann die Zersetzung des Zuckers unter dem Einfluss von Alkali ohne jede Bildung von gefärbten Substanzen von statten und zwar entsteht dabei aus Dextrose Acetaldehyd und Ameisensäure $C_6 H_{12} O_6 = 2 (CH^3 COH + H COOH)$. Die weiteren Versuche ergaben, dass diese beiden Zersetzungsprodukte sich durch eine freiwillig eintretende Umsetzung zu Alkohol und Kohlensäure umzubilden vermögen. Es ist somit der Nachweis erbracht, dass es auf rein chemischem Wege gelingt, aus dem Zucker die gleichen Endprodukte zu erhalten, die bislang als für den Vorgang der Gärung, als für die Tätigkeit der Enzyme specifisch angesehen werden mussten. Verf. konnte nachweisen, dass die Spaltung des Zuckers in Aldehyd + Ameisensäure sowohl, als auch weiter in Alkohol und CO^2 eine durch Katalyse durch Hydroxylionen merkbar gewordene freiwillige Zerfallsreaktion des Zuckers vorstellt. Der Gesamtvorgang der Zuckerzersetzung scheint nach den Untersuchungen des Verf. nach dem Schema zu verlaufen



d. h. es ist anzunehmen, dass der weitergehenden Zersetzung durch den Einfluss der Hydroxylionen zuerst eine intramolekulare Umlagerung des Zuckermoleküls vorangeht. Aus dem Zucker entsteht dann wahrscheinlich zuerst eine unbekannte sehr unbeständige, vielleicht einer Vereinigung zweier Malondialdehyde entsprechende als „Zwischenkörper" bezeichnete Substanz. Der weitere Abbau des Zuckers kann sich dann auf 3 Wegen vollziehen; der Weg I d. h. die Aldehydspaltung ist der bevorzugste. Erst wenn dieser Weg, etwa infolge von Anhäufung der Endprodukte, nicht frei gangbar ist, treten andere Reaktionen in merklichem Grade auf (angedeutet durch Weg III); bei hoher Hydroxylionenkonzentration übernimmt die Säurespaltung (Milchsäuregärung) die führende Rolle (Weg II.)

Die Analogien der rein chemischen enzymfreien Gärung mit der durch Enzyme bewirkten Zuckerspaltung sind sehr weitgehend. Verf. kommt bei der vergleichenden Betrachtung der verschiedenen Gärungen zu dem Ergebnis dass sowohl die Alkoholgärung, als auch die Milchsäure- und die Ameisensäuregärung (und die hypothetische Aldehydgärung) hinsichtlich der Hauptprodukte ihrer Endstufen durch rein chemische Maasnahmen reproduzierbar sind, und dass sie sich ferner in der Form, in welcher sie chemisch reproduziert werden konnten, als Abarten eines und desselben

Gesamtvorganges erweisen, als Specialfälle der im Schema skizzierten Zuckerzersetzung. Bredemann (Marburg.)

Schmidt, E., Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide der *Datura*-Arten. I. *Datura alba*. (Archiv d. Pharm. Bd. CCXLIV. Heft 1. p. 66—72. 1906.)

Während Shimoyama und Koshima in dem Samen der in Japan wild gewachsenen *Datura alba* fast ausschliesslich Hyoscyamin (0,041°/₀) neben sehr wenig Atropin fanden, isolierte Verf. aus dem Samen der einheimisch kultivierten *Datura fastuosa* (identisch mit *Datura alba*) meist Scopolamin (0,216°/₀ bezw. 0,2°/₀) und ferner 0,034°/₀ bezw. 0,023°/° Hyoscyamin. Verf. lässt es dahingestellt, ob diese Differenzen vielleicht auf den Einfluss klimatischer Verhältnisse zurückzuführen sind. Dass das Alter der Pflanzen und das Entwickelungsstadium derselben einen gewissen Einfluss auf die Qualität und Quantität der Mydriatika ausübt, hat Verf. bereits früher an *Atropa Belladonna* beobachtet. Ähnliches stellte auch Kircher bei *Datura arborea* fest. Über diese Untersuchungen, welche den zweiten Teil der vorliegenden Mitteilung ausmachen, ist bereits früher (Bot. Centralbl. Bd. 102. p. 297) berichtet worden.

Bredemann (Marburg.)

Schulze, E., Neue Beitrage zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. XLVII. p. 507—569. 1906.)

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen richtet Verf. in vorliegender Arbeit seinen Hauptaugenmerk darauf, die Keimpflanzen — als Material dienten etiolierte Keimpflanzen von *Lupinus albus*, *Soja hispida*, *Pisum sativum* und *Cucurbita Pepo* — auf das Vorhandensein von Guanidin, Ornithin, Phenylaethylamin, Tetramethylendiamin und Pentamethylendiamin zu prüfen. Keine dieser Basen konnte aufgefunden werden. Verf. vermochte nur Arginin, Histidin, Lysin, Cholin, Trigonellin und Lupanin zu isolieren. Von diesen werden Lupanin, Trigonellin ebenso wie das Betain während des Keimungsvorganges nicht aufgezehrt, während Arginin, Histidin, Lysin und Cholin im Stoffwechsel der Pflanzen dem Verbrauche unterliegen.

Nach den bisher vom Verf. gemachten Beobachtungen sind als Produkte des mit dem Keimungsvorgange verbundenen Eiweissabbaues folgende N-Verbindungen zu nennen: Aminovaleriansäure, Leucin, Isoleucin, Phenylalamin, Tyrosin, Tryptophan, α-Pyrrolidincarbonsäure, Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutanin und Ammoniak. Dass daneben auch Polypeptide sich vorfinden ist zwar nicht sicher bewiesen, kann aber doch wohl für wahrscheinlich erklärt werden. Ausser den genannten Stoffen treten noch Alloxurbasen, wahrscheinlich als Abbauprodukte des Nukleins in den Keimpflanzen auf. Bredemann (Marburg).

Schulze, E., Über den Abbau und den Aufbau organischer Stickstoffverbindungen. (Landw. Jahrbücher. Bd. XXXV. p. 621—666. 1906.)

Die Abhandlung ist eine Zusammenfassung der Ergebnisse der zahlreichen in den Landw. Jahrb. und der Ztschr. f. physiol.

Chemie veröffentlichten Untersuchungen über den in den phanerogamen Pflanzen erfolgenden Abbau organischer N-Verbindungen, insbesondere der Eiweissstoffe, welche Verf. vor einer langen Reihe von Jahren begonnen und bis in die neuste Zeit fortgesetzt hat. Den reichen Inhalt zu einem kurzen Referat zusammenzufassen, ist nicht möglich, es muss deshalb auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die einzelnen Abschnitte derselben behandeln, 1) den Abbau der Eiweissstoffe in Keimpflanzen, 2) den Abbau der primären Eiweisszersetzungsprodukte und die Bildung von Asparagin und Glutamin in der Keimpflanzen, 3) die Verwendung des Asparagins und Glutamins zur Eiweissbildung, 4) die Bildung von Ricinin in den Keimpflanzen von *Ricinus communis* (nebst Bemerkungen über die Entstehung der Alkaloide), 5) den Abbau phosphorhaltiger N-Verbindungen, insbesondere der Lecithine in den Keimpflanzen, 6) den Abbau von Eiweissstoffen in Pflanzen, die sich nicht im Keimungsstadium befinden, 7) die Bildungsweise der Eiweissstoffe in den Pflanzen.

Bredemann (Marburg).

Schulze, H., Über das Akonitin und das Akonin aus *Aconitum Napellus.* (Arch. der Pharm. Bd. CCXLIV. p. 136—159. und p. 165—196. 1906.)

Verf. gibt zunächst eine ausführliche Zusammenstellung der über diesen Gegenstand vorhandenen Literatur und weist dann endgültig nach, dass das von Dunstan aus englischer Akonitwurzel dargestellte Akonitin nicht nur chemisch, sondern auch kristallographisch mit dem deutschen kristallisierten Akonitin völlig identisch ist. Die Frage, welche der 3 empirischen Formeln $C_{34} H_{47} NO_{11}$ bzw. $C_{34} H_{45} NO_{11}$ (Freund) oder $C_{33} H_{45} NO_{12}$ (Dunstan) dem Akonitin zuzuschreiben sei, entscheidet Verf. aus den bei der Analyse der freien Base, des Hydrobromids und des α-Aurichlorids gefundenen Resultaten dahin, dass für die Formel des Akonitins nur die von Freund vorgeschlagenen in Frage kommen kann, eine Entscheidung darüber, welche dieser beiden Formeln die tatsachlich richtige ist, vermochte Verf. z. Z. noch nicht zu treffen. Das Akonin selbst konnte nicht kristallisiert erhalten werden, wohl aber das Chlorhydrat $C_{25} H_{39} NO_9 HCl + 2 aq$ bezw. $C_{25} H_{41} NO_9 HCl + 2 aq$ und das Bromhydrat. Das Akonin erwies sich als eine tertiäre Base, die eine Methylgruppe an Stickstoff enthält.

Bredemann (Marburg.)

Senter, G., Katalyse durch Fermente. (Ztschr. f. physiolog. Chemie. Bd. XLVII. p. 126—128. 1906.)

Verf. wendet sich gegen die gleichnamige Arbeit von H. Euler (Ztschr. f. physiolog. Chem. XLV. 420), in welcher bez. der Enzymkatalyse die Frage diskutiert wird, ob die beobachteten Reaktionsgeschwindigkeiten durch den Verlauf chemischer Reaktionen oder durch Diffusion bedingt sind und die Meinung ausgesprochen wird, dass in diesen Fällen die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen gemessen wird, insbesondere soll das für die Wirkung der H_2O_2 zersetzenden Enzyme — der Katalasen — gelten. Demgegenüber bleibt Verf. bei seiner früheren Meinung, dass die Katalyse durch Katalasen eine heterogene Reaktion ist, deren Geschwindigkeit durch Diffusion bedingt wird.

Bredemann (Marburg.)

Winterstein E. und **O. Hiestand,** Zur Kenntnis der pflanzlichen Lecithine. (Ztschr. f. physiolog. Chem. Bd. XLVII. p. 496—498. 1906.)

Auf Grund einer Reihe von Beobachtungen glauben Verff. behaupten zu können, dass in den aus Cerealien dargestellten Lecithinpraeparaten der phosphorhaltige Komplex, welcher sich in Verbindung mit den Kohlehydraten vorfindet, nicht nur Lecithin ist, vielleicht schliessen dieselben auch Kephalin ein. Sie halten es deshalb nicht für statthaft, für alle in Aether und Alkohol löslichen organischen Phosphorverbindungen, die in den Pflanzen vorkommen, den Namen Lecithin zu gebrauchen und möchten dieselben unter der für die phosphorhaltigen Verbindungen des Gehirns gebrauchte Bezeichnung Phosphatide zusammenfassen.

Durch weitere Befunde veranlasst machen Verff. ferner auf die Möglichkeit aufmerksam, dass, in ähnlicher Weise wie Hoppe—Seyler das Chlorophyll für ein kompliziertes Lecithin ansah, eine physiologische Bedeutung des Lecithins nicht nur darin liege, dass es von kolloidalen Körpern adsorbiert wird, sondern dass es auch mit gewissen Substanzen feste Verbindungen eingeht, die z. B. bei der Assimilation eine Rolle spielen.

Bredemann (Marburg.)

Zaleski, D., Über die Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organischer Phosphorverbindungen in keimenden Samen. (Ber. d. botan. Ges. 1906. Bd. XXIV. Heft 6. p. 285—292.)

Verf. studierte die Natur der Verwandlungen, welche die organischen Phosphorverbindungen während der Umwandlung erleiden und fand, dass auch bei der Autolyse der Keimlinge solche Phosphorumwandlungen vor sich gehen, wie sie Iwanoff und Zaleski während der Keimung der Samen beobachtet haben, d. h. die phosphorhaltigen Eiweisstoffe und Phosphatide (hauptsächlich Lezithin), wie auch die löslichen organischen Phosphorverbindungen fallen einer enzymatischen Zersetzung unter Bildung von anorganischen Phosphaten anheim sind zwar in sehr weitgehender Weise und bedeutend schneller als wie die Verwandlung des Eiweiss-Stickstoffes in andere Verbindungen vor sich geht. Die enzymatische Phosphorabspaltung aus Eiweissstoffen fand statt, ohne dass Zerzetzung der N-führenden Bestandteile derselben beobachtet wurde, ob nun beide Zersetzungen auf der Wirkung verschiedener Enzyme beruhen oder ob es die Wirkung ein und desselben Enzyms ist, welche je nach Umständen der eine oder die andere Zersetzung hervorruft, lässt Verf. noch unentscheiden. Bredemann (Marburg.)

Fourmarier, P. et **A. Renier,** Pétrographie et paléontologie de la formation houillère de la Campine. (Ann. Soc. géol. de Belgique. t. XXX. p. 499—538. 1906.)

Il s'agit d'un bassin houiller non encore exploité. L'examen microscopique des houilles effectué par le Prof. C. Eg. Bertrand, de Lille, montre qu'elles sont sporo-polliniques, des Cannel-coals. Les fossiles recueillis dans les sondages exécutés pour reconnaître le nouveau bassin sont très nombreux et parfois très bien conservés. L'abondance, dans certains sondages, de *Linopteris obliqua* et de

Nevropteris tenuifolia, alliés à *Sphenophyllum myriophyllum* et *Annularia sphenophylloides,* permet de dire que le nouveau bassin houiller du nord de la Belgique comprend des couches appartenant aux horizons supérieurs du Westphalien. Son raccord avec le gisement de la Ruhr, contemporain de ceux du centre de la Belgique, n'est pas douteux. Vers l'ouest, c'est au grand bassin houiller du Yorskire et du Derbyshire qu'il faut relier celui du nord de la Belgique. Ce dernier a été divisé par nos auteurs de la façon suivante: B. Assise supérieure, riche en fossiles végétaux: 5. Zone à *Linopteris* très abondantes. — 4. Zone à *Linopteris* rares. *Nevropteris* très abondantes. *N. tenuifolia.* — A. Assise inférieure, pauvre en végétaux: 3. Zone à fossiles animaux, *Carbonicola*, assez abondants, avec intercalations de zones riches en débris végétaux peu variés, *Nevropteris gigantea, N. heterophylla, Lonchopteris, Calamites, Cordaites.* — 2. Zone à fossiles végétaux et animaux rares. — 1. Zone à fossiles végétaux très rares: quelques fossiles animaux, *Carbonicola, Anthracomya.* — Leur zone 5 paraît correspondre à la zone C du Westphalien du nord de la France, la zone 4 aux termes B^3 et B^2. L'assise inférieure serait l'équivalent des divisions B^1 et A de Zeiller. Après avoir décrit l'allure du bassin, nos auteurs donnent un tableau synoptique très complet de la répartition des espèces fossiles, révélant l'existence d'espèces rares ou peu connues dans les autres bassins belges. Henri Micheels.

Grand' Eury, Sur les graines et inflorescences des *Callipteris* Br. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 664—666. 9 novembre 1906.)

Les constatations faites par l'auteur dans les gisements permiens de Saône-et-Loire, notamment à Margenne et aux Tilots, ont confirmé celles qu'il avait déjà faites aux mines de Bert, touchant l'association constante des graines désignées par lui sous le nom de *Carpolithes variabilis* avec les frondes de *Callipteris conferta.* Ces graines sont presque toujours détachées; cependant M. Grand' Eury en a trouvé un bouquet fixé à un rachis rappelant ceux des *Callipteris,* ce qui confirme l'attribution, mais indique l'indépendance des inflorescences femelles et des feuilles.

Les graines associées aux *Call. praelongata* et *C. obliqua* sont les mêmes qu'avec le *Call. conferta.*

Avec ces mêmes frondes, l'auteur a trouvé une seule fois une inflorescence mâle, rassemblant à un *Crossotheca* de très grande taille, et comparable aux frondes de Decize figurées par M. Zeiller comme frondes fertiles de *Dictyopteris Schützei*; mais on ne peut affirmer qu'elle appartienne aux *Callipteris.* R. Zeiller.

Grand' Eury, Sur les inflorescences des Fougères à graines du Culm et du terrain houiller. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 761—764. 19 novembre 1906.)

L'auteur a trouvé associées aux frondes de *Sphenopteris* dans le Culm supérieur de Bretagne d'une part des involucres à lobes étalés entourant parfois une petite graine et appartenant au type *Calymmatotheca,* d'autre part des involucres cupuliformes tantôt fermés, tantôt ouverts et à bord denté, rappelant par leur apparence les inflorescences du *Lampsana communis.*

Dans le Stéphanien, M. Grand' Eury a recueilli avec les *Nevro-*

pteris de courtes inflorescences, qu'il présume avoir formé de grands épis composés, chargés de graines distiques. L'un d'entre elles, qu'il rapporte au *Nevropteris cordata*, lui a offert des involucres globulaires fibreux, avec des graines à testa épais s'ouvrant en trois valves.

Les *Callipteridium* se montrent associés à des graines rondes, à testa minces assimilables aux *Stephanospermum*. En fait d'inflorescences mâles, l'auteur a pu observer celles du *Pecopteris Pluckeneti*, occupant l'extrémité de frondes différentes de celles qui portaient les graines, et montrant, à la place des réceptacles, des groupes étoilés d'anthères très charbonneuses. R. Zeiller.

Cooke, M. C., Fungoid Pests of Cultivated Plants. (Royal Hort. Soc. London. 278 pp. 24 coloured Plates. 10/6 net. 1906.)

Consists of a series of articles previously published in the Journ. Roy. Hort. Soc. now collected in the form of a volume. For the benefit of cultivators the fungi are grouped together according to the nature of their hosts rather than by following a scientific classification. A. D. Cotton (Kew.)

Johnson, J., The Corn Smuts (*Ustilagineae*) and their Propagation. (Science Progress N⁰. 1. p. 137—149. 1906.)

A resumé of our knowledge of the life history of the corn smuts. Special attention is given to Brefelds recent important discoveries. See Centralblatt Vol. 101. 1906. p. 212.

A. D. Cotton (Kew.)

Lloyd, C. G., A Novelty from Minnesota. (Mycological Notes XXII. p. 270. pl. 90. fig. 1—5. July 1906.)

A new genus of *Gasteromycetes* is described from type specimens received from Dr. Mary S. Whetsone of Minneapolis, Minnesota, and named *Whetsonia;* characters, peridermium stalked, distinct from the stalk by a definite membrane. Gleba consisting of spores contained in persistent cells. Capillitium none. The genus is a monotypic one represented by the new species *Whetsonia strobiliformis*. It is most closely allied to the genus *Phellorina*.

Hedgcock.

Morgan, A. P., North American species of *Lepiota*. (Journ. Mycol. XII. p. 154—159, 195—203, 242—248. July, Sept. and Nov. 1906.)

Peck's monograph of the genus *Lepiota* in 1882 gave but 18 species while there have been nearly 80 enumerated. The present paper proposes to bring together these scattered descriptions and bring them into some kind of order with suitable keys for distinguishing them from one another. The following species are given: *Lepiota mesomorpha* Bull., *L. rufipes* Morgan sp. nov. on ground in woods, Preston, Ohio, *L. cristatella* Peck, *L. cheimonoceps* B. and C., *L. noscitata* Britz., *L. seminuda* Lasch, *L. parvanulata* Lasch, *L. cyanozonata* Longyear, *L. purpureoconia* Atkinson, *L. ecitodora*

Atkinson, *L. pulveracea* Peck, *L. pusillomyces* Peck, *L. lamianthina* Scop., *L. rugoso-recticulata* Lorinser, *L. adnatifolia* Peck, *L. granosa* Morgan, *L. carcharias* Pers., *L. granulosa* Batsch, *L. cultorum* B. and C., *L. repanda* (Clements), *L. clypeolaria* (Bull.) Peck, *L. metulispora* (B. and C.), *L. spanista* Morgan n. sp. among rotten wood in woods, Preston, Ohio, *L. sublilacea* Peck, *L. floralis* B. and Rav., *L. umbrosa* Morgan n. sp. on ground in woods, Preston, Ohio, *L. gracilis* Peck, *L. felina* Pers., *L. aspera* (Pers.), *L. asperata* Berk., *L. hemisclera* B. and C., *L. asperula* Atkin., *L. fuscosquamea* Peck, *L. acerina* Peck, *L. gemmata* Morgan n. sp. on rich soil or rotten wood, Preston, Ohio, *L. candida* Morgan n. sp. among old leaves in woods, Preston, Ohio, *L. delicata* Fries, *L. oblita* Peck, *L. glischra* Morgan n. sp. on rich soil in woods, Preston, Ohio, *L. fulvodisca* Peck, *L. illinita* Fries, *L. miamensis* Morgan, *L. arenicola* Peck, *L. mutata* Peck, *L. alluviina* Peck, *L. conspurcata* (Willd.), *L. angustana* Britzelm., *L. fulvaster* B. and C., *L. rubrotincta* Peck, *L. incarnata* (Clem.), *L. virescens* (Speg.), *L. rufescens* Morgan n. sp. in woods, Preston, Ohio, *L. subclypeolaria* B. and C., *L. sordescens* B. and C., *L. felinoides* Peck, *L. brunnescens* Peck, *L. Glatfelteri* Peck, *L. phaeosticta* Morgan n. sp. on rotten logs in woods, Preston, Ohio, and *L. neophana* Morgan n. sp. on wood in woods, Preston, Ohio. This is continued in the succeeding volume. It will be noted that there are several new species made by Morgan each of which is properly indicated. Perley Spaulding.

Alilaire, E., Sur la composition d'un ferment acétique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 176—178. 1906.)

M. Alilaire a récolté un mycoderme industriel pur dans une vinaigrerie travaillant par l'ancien procédé d'Orléans; il a obtenu 5 gr. de bacilles secs à la surface de 2000 litres environ de liquide.

Traités par l'alcool à 80 p. 100, ces bacilles secs lui ont cédé 1.56 p. 100 d'une graisse phosphorée très soluble dans le chloroforme. Une fois dégraissés ils ont donné à l'analyse 6.9 p. 100 d'azote et 5.9 p. 100 de cendres dont la composition était la suivante:

SiO^2	0.60	pour 100
Cu	1.66	„ „
Fe^2O^3	10.70	„ „
PO^4H^3	47.45	„ „
CaO	10.70	„ „
MgO	8	„ „
KOH	18.02	„ „
NaOH	2.87	„ „

Ces cendres ont montré, en outre, des traces de Mn, Cl, S.

Les corps des bacilles dégraissés formaient dans l'eau bouillante une gelée assez semblable à l'empoi d'amidon. G. Barthelat.

Arloing, S., Production expérimentale de variétés transmissibles de Bacille de la tuberculose et de vaccine antituberculeuse. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1395—1397. 1906.)

L'auteur s'est efforcé d'obtenir des variations transmissibles par filiation et aussi égales que possible chez tous les individus. C'est ainsi que depuis 1898 il cultive un bacille qui végète et se multiplie dans

la profondeur du bouillon et qui, de ce fait, a perdu une très grande partie de son aptitude initiale à provoquer des tubercules; inoculé au veau, il est complétement résorbé par l'organisme. En habituant ce bacille à végéter à des températures graduellement croissantes, M. Arloing a obtenu des cultures humaines qui se propagent à 43°—44°; si on les injecte au lapin, cet animal peut survivre 80 à 100 jours. Dès 1902 il a pratiqué, avec succès, à l'aide de ce bacille la vaccination antituberculeuse du veau. G. Barthelat.

Bréaudat, L., Sur un nouveau microbe producteur d'acétone. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1280—1282. 1906.)

Cette note est relative à une nouvelle espèce chromogène, *Bacillus violarius acetonicus*, isolée dans l'eau d'alimentation de Saïgon, et dont le caractère le plus important est de donner de l'acétone en solution de peptone.

Le *B. v. a.* est un bacille court, épais (1μ—3μ), doué d'un mouvement rapide d'oscillation; il prend facilement les couleurs d'aniline et apparait alors légèrement ovale avec un espace clair à son centre; il ne se colore pas par la méthode de Gram; aérobie facultatif, il se développe entre 30° et 37° et donne vers le 6e jour des spores rondes; sur gélose peptonisée ses colonies sont violettes; il se cultive sur pomme de terre et forme un enduit épais de couleur violet foncé. Les milieux liquides lui conviennent également, mais il ne produit pas de pigment en l'absence de peptone ou en l'absence de l'air. En solution de peptone la culture devient rapidement ammoniacale et s'arrête: elle ne donne, dans ces conditions, qu'une minime quantité d'acétone (0,20 à 0,40 gr. p. 1000 cc.); mais si on l'additionne de saccharose et de carbonate de chaux le milieu reste neutre et, après 15 ou 20 jours, le poids d'acétone peut atteindre 1,30 gr. p. 1000 cc. Il y a également formation d'alcool éthylique et d'acides volatils tandis que la saccharose et la glucose disparaissent.

De plus, le *B. violarius acetonicus* liquéfie la gélatine; il réduit les nitrates à l'état de nitrites; il coagule le lait avec production de caséase, car le coagulum se liquéfie lentement mais totalement.

G. Barthelat.

Christensen, H., Über das Vorkommen und die Verbreitung von *Azotobakter chroococcum* in verschiedenen Böden. (Centrbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XVII. 1906.)

Die Untersuchungen bezwecken nicht sowohl das Vorkommen von *Azotobakter* in den verschiedenen Böden — meist Erdproben von einem Düngungs- und einem Kalkungsversuch an der Versuchsstation Askov in Jütland — festzustellen, als vielmehr sein Verhalten gegenüber dem Kulturzustand des Bodens zu ermitteln. Die wichtigsten Resultate dieser Untersuchungen sind die, dass das Vorkommen des *Azotobakter chroococcum* und seine Verbreitung in den verschiedenen Böden in engern Zusammenhang mit der Basizität des Bodens, namentlich mit dessen Gehalt an Kohlensaurem Kalk steht. Die *Azotobakter*-Vegetation verhält sich gegenüber verschiedenen Kalksalzen und Phosphaten verschieden, ausgenutzt wird $CaCO_3$, $CaHPO_4$, ferner milchsaurer und citronensaurer Kalk, dagegen wird $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCl_2$ und $CaSO_4$ nicht verwertet, als Phosphorsäurenahrung werden die Kalium- und Natriumphosphate, sowie secundäres Calciumphosphat und Thomasmehl sehr leicht ausge-

nutzt, während Ferriphosphat, Aluminiumphosphat, dreibasisches Calciumphosphat und Knochenkohle ziemlich schwer, Rohphosphate und Knockenmehle sich garnicht ausnutzen lassen.

Verf. will das Kalkbedürfnis von *Azotobakter* sogar zum qualitativen biologischen Nachweis von kohlensaurem Kalk im Boden benutzen, indem er eine bestimmte Menge Erde mit einer kleinen Portion einer *Azotobakter*-Rohkultur in eine Mannit und Kalisphosphat enthaltende Nährlösung impft und aus dem Eintreten oder Ausbleiben der Entwicklung auf das Vorhandensein oder die Abwesenheit von $CaCO_3$ schliesst. In ähnlicher Weise kann man einen Ausdruck für den Gehalt des Bodens an der *Azotobakter* zugänglichen Phosphorsäure erhalten durch Anwendung einer Nährlösung, die ausser Mannit nur Chlorkalium und $CaCO_3$ enthält.

Bredemann (Marburg.)

Guillermond, A., Contribution à l'étude cytologique des bactéries. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1285—1287. 1906.)

L'auteur décrit les phénomènes cytologiques observés chez *Bacillus radicosus*, qui végète abondamment sur gélose peptonisée en donnant, en 48 heures, un grand nombre de spores.

Dans les dix premières heures de la culture, les cellules présentent un aspect homogène avec une petite vacuole au centre; leur cytoplasme se colore fortement et, après certaines fixations, il apparait légèrement granuleux, sans toutefois que ces granulations puissent être considérées comme des chromidies. Après fixation au Zenker et coloration à l'hématoxyline ferrique, on peut observer, dans la majorité des cellules, un gros granule central, mais ce n'est pas un véritable noyau: ce granule représente simplement le début de la formation de la cloison transversale qui va diviser chacune de ces cellules. Le cloisonnement paraît, en effet, prendre naissance au milieu et sur les parties latérales des cellules où se montrent deux petits granules très colorés qui semblent provenir d'une condensation du cytoplasme; ces deux granules se soudent et présentent bientôt l'aspect d'un disque. A un stade plus avancé, ce disque se clive en deux bandes colorées par la formation, en son milieu, d'une zone hyaline suivant laquelle s'effectue la séparation des deux cellules filles. Les noyaux décrits récemment par Bohuslar Rayman, Kaul Krius, et par Mencl, seraient dus à des formations analogues.

Après dix ou douze heures, le *B. radicosus* montre une structure alvéolaire dont la trame est occupée par des granulations très fines pouvant être considérées comme des granulations chromatiques. La spore apparait à l'un des pôles sous la forme d'un petit granule à structure homogène qui présente tous les caractères d'un noyau. Ce granule grossit, s'entoure d'une membrane très épaisse, tandis que le cytoplasme reste granuleux. Une fois constituée la spore augmente de volume et finalement elle absorbe tout le cytoplasme.

Sur carotte et sur pomme de terre, le *B. radicosus* offre encore un cytoplasme alvéolaire, mais les granulations, qui semblent toujours être des granulations chromatiques, sont localisées dans la partie centrale de la cellule. Cette localisation est déterminée vraisemblablement par la présence de glycogène qui est sécrété aux deux pôles.

Les autres Bactéries étudiées (*B. mycoides*, *B. megaterium*, *B. limosus*) ont présenté les mêmes caractères. Certaines (*B. alvei*, *Spirillum volutans*) ont offert une grande abondance de corpuscules métachromatiques. Dans *Astasia asterospora* il n'existe presque tou-

jours qu'un seul corpuscule situé au centre des cellules et ressemblant tout à fait à un noyau.

Comme conclusion, l'auteur pense que les Bactéries sont dépourvues de véritables noyaux. Dans les espèces citées ci-dessus le corps central, tel que l'a décrit Butschli n'existerait pas. L'hypothèse la plus vraisemblable, en ce qui concerne les granulations protoplasmiques, serait de les considérer, avec Schaudinn, comme de la chromatine, différenciée à l'état de chromidies et se précipitant au moment de la sporulation pour former la spore. G. Barthelat.

Hayduck, F., Über die Bedeutung des Eiweiss im Hefeleben. (Berlin, Paul Parey. 126 pp. 1906.)

Die Brochüre ist ein zusammenfassender Bericht über zahlreiche, im Institut für Gärungsgewerbe zu Berlin entstandenen Arbeiten, die zumeist in der „Wochenschrift für Brauerei" veröffentlicht wurden. Sie behandelt zunächst die Stickstoffernährung der Hefe und die davon abhängigen quantitativen Veränderungen im Eiweissgehalt; sodann geht sie auf die Enzyme der Hefe, deren „Mit- und Gegeneinanderwirken" etc., genauer ein. O. Damm.

Omeliansky, Über Methanbildung in der Natur bei biologischen Prozessen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XV. p. 673—688. 1906.)

In vorliegender Arbeit weist Verf. durch eine grosse Reihe exakter Versuche nach, dass die Zahl selbstständiger Prozesse, welche in der Natur mit Methan-Ausscheidung einhergehen, eine weit grössere ist, als man annehmen könnte und dass dieselbe wahrscheinlich nicht geringer ist, als diejenige der mit Wasserstoff-Ausscheidung einhergehenden Gärungsprozesse. Die Anzahl der zur Methanzersetzung fähigen Verbindungen ist eine sehr beträchtliche, den unter Umständen Methan gebenden Stoffen sind nicht nur verschiedene Repräsentanten N.-freier Verbindungen (Kohlehydrate, Säuren), sondern auch N-haltige Körper (Eiweiss, Leimstoff etc.) zuzuzählen. Die Hauptrolle der Methangärung in der Natur spielen zweifelsohne Substanzen pflanzlicher Herkunft, besonders die zur Gruppe der Cellulose gehörenden, zugleich findet aber auch Methanzersetsung N-haltiger Körper, hauptsächlich tierischer Überreste statt. Die Methangärung von Milchsäure und namentlich die von Essig- und Buttersäure bildet gleichsam ein Zwischenglied, da diese organischen Säuren als Zersetzungsprodukte sowohl von N-freien, als auch von N-haltigen Stoffen auftreten können. Bredemann (Marburg.)

Rubner, Max, Die Beziehungen zwischen Bakterienwachstum und Konzentration der Nahrung [Stickstoff- und Schwefelumsatz] (Archiv f. Hygiene. Band LVII. Heft 3. p. 161—192. 1906.)

Verf. sucht die Wachstumsgesetze aufzufinden hinsichtlich der Abhängigkeit von dem wechselnden Konzentration des Nährbodens und benutzt dabei den N- und S-Gehalt der Ernten zur Feststellung der Wachstumsgrösse. Die Versuche ergaben, dass ein bestimmtes

Wachstumsgesetz zugrunde liegt, welches in allen Fällen der verschiedenen Konzentrationen gleiche biologische Zustände erzeugt. Die maximalsten Ernten in gleicher Zeit sind in regelmässiger Weise von den Konzentrationen der Nährlösung abhängig. Die Konzentration ist ein Einfluss, der vom ersten Moment ab eine bestimmte fest fixierte Wirkung äussert, über welche die biologischen Vorgänge nicht hinauszugreifen vermögen. Die Ernten stehen stets nach gleichen Zeiten des Wachstums in bestimmten von den Konzentrationen der Nährlösung abhängigen gleichbleibenden Verhältnissen, es existiert also bei jeder Konzentration ein ähnlicher Wachstumsverlauf der Ernte.

Die maximalsten Ernten sind, wie gesagt, abhängig von der Konzentration der Nährlösung, stehen jedoch nicht im proportionalen Verhältnis zu derselben: die Ernten sind um so grösser und die Geschwindigkeit der Zellenvermehrung ist um so bedeutender, je mehr an Nährstoffen vorhanden ist, bei einer Verdünnung des Nährbodens bleiben sie jedoch weit hinter der durch die Verdünnung herbeigeführten Verminderung der Nahrungsstoffe zurück, in einem Falle z. B. bei einer 16-fachen Verdünnung um das 54-fache der Ausbeute.

Die grösste Lebhaftigkeit des Anwuchses herrschte in allen Fällen nur in den ersten zwei Tagen, in der weiteren Versuchszeit nahm die Menge der neu gewachsenen Bakterien immer ab und zwar in gleichartigen Kurven.

Was endlich die Ausnutzung der Nahrungsbestandteile der Nahrlösung (Fleischextrakt) anbelangt, so wurden Stickstoff und Schwefel ungleichartig ausgebeutet, indem vom Schwefelvorrat bei allen Konzentrationen ungefähr dreimal so viel im Wachstum verwertet wurden, als vom Stickstoff. Bredemann (Marburg.)

Rubner M., Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze. (Arch. f. Hyg. Bd. LVII. Heft 3. p. 193—244. 1906.)

Der Inhalt dieser interessanten Arbeit, welche zum ersten Male auf exakte chemische und kalorimetrische Untersuchungen gestützte Angaben über den Energieumsatz der Bakterien liefert, lässt sich naturgemäss in einem kurzen Referat nur unvollkommen wiedergeben. Durch eine Unzahl höchst mühevoller Untersuchungen wurde festgestellt, dass das Sichtbare des Wachstums für die Umsetzungen im Nährboden keineswegs auch das Wichtigste ist, es gehen beim Wachstum der Bakterien erhebliche Mengen an Energie verloren, und zwar beruht dieser Verlust zum kleinen Teile auf „Ansatz" und „Wachstum", zum weit grösseren Teile auf anderen chemischen Prozessen, die Verf. als „Umsatz" bezeichnet. Bei *Proteus* z. B. wurde bis zur Beendigung des Wachstums der Stoffwechsel oder Umsatz 4,4 mal so gross gefunden, als der sichtbare Wachstumseffekt und in der Nachperiode des Umsatzes ohne Wachstum stieg der Energieverbrauch derartig, dass am Schluss auf den Umsatz 71⁰/₀ des Gesamtkraftwechsels entfielen. Umsatz und Ansatz richten sich selbstverständlich nach der Nahrungszufuhr, in ihrem gegenseitigen Verhältnis scheinen sie jedoch bei einer Species konstant zu bleiben, denn es wurde festgestellt, dass beide in ihrem gegenseitigen Verhältnis bei sonst gleichen Zellleistungen von der Temperatur der Zelle unabhängig sind. Bei verschiedenen Species wurden dagegen Ungleichheiten im Verhältnis von Wachstum zu Umsatz nachgewie-

sen, es trat jedoch bei allen untersuchten Species der Energieumsatz im Wachstum erheblich hinter dem Stoffumsatz zurück. Die Feststellung des Energieumsatzes der Bakterien im Vergleich mit anderen Lebewesen ist aus dem Grunde sehr schwierig, weil im Umsatzvermögen der Bakterienspecies durch aussere Einflusse leichter erhebliche Schwankungen hervorgerufen werden, als in dem des tierischen Organismus. Wachstum und Energieumsatz stehen nicht in dem Sinne in Abhängigkeit, dass Wachstum die Ursache des vermehrten Energieumsatzes ist, sondern dieselbe liegt im Nahrungsstrom von geeigneter Beschaffenheit. Auf die Grösse des Energieumsatzes eines Bakterium ist in erster Linie die Temperatur des Protoplasma von bestimmendem Einflusse, jedoch ist die Temperatur nicht die alleinige Ursache für die Leistungsfähigkeit des Protoplasma, weshalb sich auch z. B. ein thermophiler Keim nicht notgedrungen von den anderen bei niedrigen Temperaturen unterscheidet, sondern ein solcher Keim ist in seinem Umsatz auf eine höhere Temperatur eingestellt und leistet bei seinem Optimum annährend ebensoviel, als andere Organismen. Bredemann (Marburg.)

Russ, Viktor K., Einiges über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen. (Archiv f. Hygiene Bd. LVI. p. 331—361. 1906.)

Verf. fand, dass durch Bestrahlung mit Röntgenstrahlen auch bei Anwendung der verschiedensten Methoden — verschiedene feste und flüssige Nährböden, verschieden lange Bestrahlung „fraktionierte" Bestrahlung etc. — die Mikroorganismen keinerlei Schaden nehmen, der in Veränderung ihrer Morphologie und Biologie zum Ausdruck kommt. Selbst Keime von sehr geringer Resistenz gegen äussere Einflüsse ertragen andstandlos eine auch länger währende Belichtung. Einzelne Arten wurden durch diese Bestrahlung zu einer sehr lebhaften unruhigen Bewegung veranlasst, welche sofort nach Ausschaltung der Röntgenröhre wieder zur Norm zurückkehrte. Verf. sucht die Widerspruche seiner Versuchsergebnisse mit den unleugbaren Erfolgen der Röntgentherapie damit zu erklären, dass die Wirkung der Röntgenstrahlen nur eine secundäre sei, indem sich im lebenden Organismus Prozesse abwickeln, die eine Vermehrung und deletäre Wirkung der Bakterien hintanhalten.

Bredemann (Marburg.)

Seehák, H., O pathogenních parasitech člověka Z Kmene prvoků. I. část [Über die pathogenen Parasiten des Menschen aus dem Stamme der Urtiere. I. Teil.] (Jahresbericht der k. k. Oberrealschule in Königgrätz über das Schuljahr 1905/06. p. 3—30. Mit 1 Tafel. In tschechischer Sprache.)

Einteilung: 1. Historischer Überblick (Ansichten von Athanasius Kircher, Leeuwenhoek, Henel, Pasteur, Koch. 2. Morphologie. 3. Physiologie. 4. Biologie. 5. System. 5. Spezieller Teil; er befasst sich mit den *Rhizopoden* und den *Mastigophora*. Verf. ist bestrebt gewesen das Thema an der Hand der Literatur, die bis in die neueste Zeit hinein erschienen ist, darzustellen.

Matouschek (Reichenberg.)

Stamm, J., Über die Bedeutung des von einigen pathogenen Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe unter anaeroben Bedingungen produzierten Gases für die Differentialdiagnose. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. Bd. XLII. p. 390—396. 1906.)

Während, solange die Gasbildung andauerte, das Verhältnis von $CO^2:H$, wie das ja bekannt ist, schwankte, indem in den ersten Stunden die Kohlensäure, in späteren der Wasserstoff in überwiegendem Verhältnis gebildet wurde, fand Verf. einen Moment nach dem Aufhören der Gasbildung bei allen untersuchten Arten ein stets konstantes Verhältnis von $CO_2:H$ im produzierten Gase, nämlich bei 14 verschiedenen Sorten ein Verhältnis von $CO_2:H = 1:1.8$ und glaubt, dass die untersuchten Sorten immer CO^2 und H in einem bestimmten und konstanten Verhältnis zu einander bildeten, dass aber diese Konstanz erst nach dem völligen Aufhören der Gasbildung eintritt. Verf. ist der Ansicht, das wir es hier zum mindesten mit 2 Prozessen der Zersetzung zu tun hätten, wobei einer dem anderen chronologisch folge, im ersten Prozesse erfolge möglicherweise die CO^2-Produktion, im zweiten die des H.

Was die vom Verf. gefundene Konstanz im Verhältnis von $CO^2:H$ in der Gesamtmenge des gefundenen Gases anbelangt, so scheint es Ref., dass dabei ein höchst merkwürdiger Zufall obgewaltet habe, denn die vom Verf. benutzte Apparatur — 2 Kolben sind untereinander verbunden, wobei das in dem einen völlig mit Nährlösung gefüllten Kolben sich bildende Gas die Nährlösung allmählig in den anderen Kolben verdrängt — lässt weder ein einheitliches noch vollständiges Vergären der Nährlösung während der Bildung des aufgefangenen Gases stattfinden, weil je nach der stärkeren oder schwächeren Gärung und dem mit dieser verbundenen hinaustreiben eines grösseren oder kleineren Teiles der Nährlösung aus dem Gärkolben ein sowohl quantitativ wie qualitativ sehr verschiedener Rest zur weiteren Vergärung übrig bleibt. Die vom Verf. mitgeteilten Resultate scheinen daher einer Nachprüfung bei einwandsfreier Versuchsanstellung höchst bedürftig.

Bredemann (Marburg.)

Stoklasa, J., Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Azotobakter und Radiobakter. (Ber. d. d. botan. Ges. Bd. XXIV. Heft 1. p. 22—32. 1906.)

Verf. konstatierte von Neuem, dass Azotobakter in Reinkultur N in elementarer Form in erheblichem Maase assimiliert, während dem „Radiobakter" diese Eigenschaft nicht oder doch nur in sehr geringem Grade zukommt. Mischkulturen von Azotobakter und Radiobakter wiesen keine grösseren N-Zunahmen auf als Reinkulturen von Azotobakter, im Allgemeinen war die N-Zunahme sogar geringer. Es gelang Verf. nicht, in der Flüssigkeit der Nährlösung lösliche N-Verbindungen nachzuweisen, dagegen fand er die untersuchte Bakterienmasse reich an N und zwar hauptsächlich in Form von Nukleoproteiden und Lezithinen. Die Menge der CO_2, die während der Assimilation des elementaren N durch die Bakterienzelle ausgeatmet wird, erwies sich als gross. Verf. fand, dass 1 gr. Bakterienmasse, auf Trockensubstanz berechnet, durchschnittlich in 24 Stunden 1,3 gr. CO_2 ausatmete. Hierbei zersetzte der Azotobakter den Mannit zu Alkohol, Milchsäure und Essigsäure, in einem Falle will Verf. auch Buttersäure gefunden haben, Bernstein- und

Ameisensäure wurden nicht konstatiert. Der Abbau der Glukose verlief ziemlich ähnlich wie beim Mannit, nachgewiesen wurde Alkohol, Milch- und Essigsäure, auch Ameisensäure wurde beobachtet. Die Gase, die sich bei dem Abbau der Kohlehydrate bilden, sind CO_2 und H. Verf. glaubt, dass die Assimilation des elementaren N durch Azotobakter mit dem Atmungsprozess in einem gewissen Zusammenhang steht und dass dem gebildeten Wasserstoff eine wichtige Rolle bei der Assimilation zukommt.

Bredemann (Marburg.)

Thiele, H. und **K. Wolf,** Über die Abtötung von Bakterien durch Licht. (Archiv f. Hygiene. Bd. LVII. p. 29—56 mit 3 Spektogramm-Tafeln. 1906.)

Verff. prüften, ob die Abtötung der Bakterien durch Licht direkt oder indirekt zustande kommt, besonders ob gewisse Oxydationsprodukte ($H_2 O_2$) dabei nachweisbar sind, ferner ob die Gegenwart von Sauerstoff von Einfluss ist und durch welche Lichtstrahlen die tötliche Wirkung ausgeübt wird. Bez. der sehr sinnreichen und einwandsfreien Versuchsanordnung muss auf das Original verwiesen werden. Ein indirekter Einfluss des Lichtes bei der Abtötung der Bakterien durch Licht infolge Oxydation des Wassers ($H_2 O_2$) konnte nicht nachgewiesen werden, ferner war es gleichgültig, ob die untersuchten Bakterien-Sorten (*prodigiosus, pyocyaneus* und *coli*) aerob oder anaerob gehalten wurden, die Abtötungszeiten waren gleich. Die Zeit, innerhalb welcher die Bakterien im Quarzrohre (Aufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung oder Bouillon 1:1000) der strahlenden Energie unterlagen, betrug bei Verwendung der Kohlenbogenlampe 15 min. bei einer Entfernung van 20 cm., bei Verwendung der Quicksilberbogenlampe bei einer Entfernung von 4,5 cm. nur 7,5 min. Die bakterizide Wirkung des Lichtes wird durch Einschaltung von Bouillon und Glas aufgehoben, und wurden dann die Bakterien selbst durch 24 stündige Einwirkung des Kohlebogenlichtes in keiner Weise beeinflusst. Durch Ausschaltung dieser und geeignete Einschaltung solcher Absorptionsfilter, welche den ultravioletten Teil des Spektrum abblenden, gelang es dasjenige Spektralgebiet zu finden, durch dessen Abblendung die bakterienschädigende Wirkung des Lichtes sehr weitgehend herabgesetzt wird, und auch umgekehrt vermochten Verff. durch Abblendung des sichtbaren Teiles des Spektrum direkt die bakterizide Wirkung des ultravioletten Lichtes nachzuweisen. Bredemann (Marburg.)

Christ, H., *Filices insularum Philippinarum.* (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 987—1011. 1906.)

L'auteur a déterminé les riches collections de Fougères faites par M. A. Loher dans l'île de Luzon et décrit quelques types nouveaux. Ce sont:

Cyclophorus argyrolepis, Hymenolepis rigidissima, Polypodium mindanense, P. subirideum, P. subdrynariaceum, P. suboppositum, Aspidium Batjanense, Stenochlaena arthropteroides, Asplenium cymbifolium, A. colubrinum, Diplazium acrotis, D. inconspicuum, Athyrium Loheri, Dryopteris Rizalensis, Aspidium biseriatum, A. Angilogense, Leptochilus stolonifer, L. Rizalianus, Pleurogramme Lohe-

riana, Vittaria philippinensis, V. crispomarginata, Cyathea Loheri, C. callosa, C. adenochlamys, Gleichenia Loheri. A. de Candolle.

Kantschieder, M., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Makrosporangien von *Selaginella spinulosa* Al. Br. von Spring. (34. Jahresbericht des niederösterreichischen Landes Real- und Ober-Gymnasiums in Horn. p. 1—15. Mit 8 Textabbildungen. 1905/06.)

1) Die Untersuchung von frischen in Tirol gesammelten Exemplaren und die von Herbarexemplaren aus Steiermark ergab, dass überall im Herbste bereits kurze Sporangienähren vorhanden waren. Ein grosser Teil dieser Sporensäcke entwickelt sich im nächsten Frühjahr nicht mehr weiter, sondern bleibt auf der erreichten Stufe stehen ohne etwa zu vertrocknen. Diese untersten Sporangien der Ähre sind vermutlich Makrosporangien.

2) Das Sporangium ist ein Produkt des Vegetationskegels und entsteht höchstwahrscheinlich aus einer einzigen Oberflächenzelle dieses Kegels; das darunter liegende Gewebe des Stammes beteiligt sich bei der Bildung des Sporangiums nicht.

3) Das sporenerzeugende Gewebe stammt nicht vom Archespor allein her, sondern es wird noch durch Zellen vermehrt, welche vom Sporangiumstiele nach obenhin abgetrennt werden. Daher ist es auch erklärlich dass die Tapete an dieser Stelle viel später zur Anlage gelangt und ebenfalls aus Stielzellen entsteht.

4) Die sterilen Zellen gehen nicht sogleich nach der Tetradenteilung der Sporenmutterzelle zugrunde, sondern desorganisieren nach und nach und treten mit der Sporenreife immer spärlicher auf. Auf keinen Fall gehen sie, wie Bower meint, sehr schnell zugrunde.

5) Im Makrosporangium der oben genannten Art bilden sich nur 4 Sporen; im Mikrosporangium teilen sich aber sämtliche Zellen des sporenerzeugenden Gewebes in Tetraden, sodass die Zahl der Mikrosporen eines Sporangiums eine unvergleichlich grössere ist. Nach Zählungen des Verfassers beläuft sich die Zahl der in einem Mikrosporangium enthaltenen Sporen auf wenigstens 1500.

Matouschek (Reichenberg.)

Barbey, W., Sertum plantarum *Junodiarum*. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 797—800. 1906.)

Déterminations de plantes récueillies au Transvaal par M. Henry A. Junod. A. de Candolle.

Bornmüller, J., Beiträge zur Flora der Elburs-gebirge Nord-Persiens. Suite. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 605—620 et 765—780. pl. XVI. 1906.)

Ces pages renferment des notes sur un certain nombre d'espèces de la flore des montagnes de la Perse septentrionale, appartenant aux Rosacées, Haloragées, Cucurbitacées, Crassulacées, Saxifragacées, Hamamélidées, Ombellifères, Caprifoliacées, Rubiacées, Valérianées et Dipsacées. Les espèces nouvelles suivantes sont décrites: *Potentilla flaccida* Th. Wolf, *P. Aucheriana* id., *P. cryptophila* Bornm. (Pl. XVI), *Saxifraga Iranica* Bornm., *Stenotaenia Elbursensis* Bornm. A. de Candolle.

Brand, A., Additamenta nova ad cognitionem generis *Symplocos*. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 747—750. 1906.)

1) Diagnoses de trois espèces nouvelles: *Symplocos Dusenii* Brand, *S. Koordersiana* Brand, *S. Urbaniana* Brand du Pérou, de Java et de la Guadeloupe respectivement. 2) Additions et rectifications concernant quelques espèces, notamment *S. Gambliana* Brand, nom. nov. (= *S. Havilandii* King et Gamble) et *S. Hohenackeri* Clarke, sp. restituta, et clef analytique des espèces de la section *Cordyloblaste* à laquelle il faut attribuer *S. Maingayi* Benth. bien que l'ovaire y soit parfois triloculaire, comme Clarke l'avait observé.

A. de Candolle.

Candolle, C. de, Meliaceae novae vel iterum lectae et Rutacea nova. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 981—986. 1906.)

Diagnoses de quelques espèces nouvelles: *Dysoxylum Funkii, D. Quaifei, D. novohebridanum, Amoora verrucosa, Guarea Huberi, Flindersia Tysoni.* Ce sont des plantes de l'Océanie, sauf le *Guarea* qui est originaire du Brésil. A. de Candolle.

Duthie, J. F., New or Noteworthy Plants. *Nepeta Wilsoni* Duthie n. sp. and *N. Veitchii* Duthie n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Vol. XL. 3rd ser. No. 1038. p. 334. 1906.)

N. Wilsoni from Sungpan in West China is allied to *N. macrantha* Fischer, but is distinguished by crenate leaves and much broader bracteoles. *N. Veitchii* from Western China has crenately dentate leaves and large light blue flowers arranged in distant clusters. F. E. Fritsch.

Greene, E. L., A study of *Rhus glabra*. (Proc. Washington Ac. Sc. VIII. p. 167—196. Dec. 18, 1906.)

A segregation key is given for 29 species, of which the following are described as new: *Rhus oreophila, R. auriculata, R. ithacensis, R. pyramidata, R. atrovirens, R. pulchella, R. ludoviciana, R. arbuscula, R. petiolata, R. valida, R. longula, R. Sandbergii, R. borealis, R. media, R. cismontana, R. sambucina, R. nitens, R. tessellata, R. arguta, R. aprica, R. albida, R. elegantula, R. sorbifolia,* and *R. asplenifolia.* As new names are also to be noted *R. Ashei* (*Schmaltzia Ashei* Small) and *R. occidentalis* (*R. glabra occidentalis* Torrey.) Trelease.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Illustriert unter künstlerischer Leitung von G. Dunzinger. Lieferung 1—3. (München I. F. Lehmann's Verlag. 40 pp. Einleitung mit 37 Fig.; ferner 72 pp. mit 12 farbigen Tafeln und 29 Fig. im Text. Preis jeder Lieferung 1 Mark. 1906.)

Mit den vorliegenden ersten Lieferungen der „Illustrierten Flora von Mittel-Europa" ist ein in jeder Hinsicht prächtiges Werk im Erscheinen begriffen, welches geeignet erscheint, das zweifellos vorhandene Bedürfnis nach einem in jeder Beziehung zuverlässigen und vollständigen, den neueren Forschungen auf systematischem und pflanzengeographischem Gebiet gebührend Rechnung tragenden,

nicht zu kostspieligen populär-botanischen Werk in einer allen zu stellenden Anforderungen genügenden Weise zu befriedigen. Die farbigen Tafeln, deren jeder Lieferung 4 beigegeben sind, sind von hervorragender, vielfach geradezu unübertrefflicher Schönheit, sie stellen ohne allen Zweifel mit das Beste dar, was an wirklich naturgetreuen farbigen Reproductionen von Pflanzenabbildungen existiert. Während auf ihnen in erster Linie die häufigeren und verbreiteteren Pflanzenarten zur Darstellung gelangen, sind eine Reihe von weiteren, z. T. seltneren und weniger verbreiteten Arten als (ebenfalls wohlgelungene) schwarze Textfiguren aufgenommen. Der Text bietet ausser den allen Familien und Gattungen beigebenen dichotomischen Bestimmungsschlüsseln klare und vollständige, in praeciser Kürze gehaltene Diagnosen der einzelnen Arten sowie eine Charakterisierung der wichtigsten Formen, Varietäten, Bastarde etc. ferner daran anschliessend Angaben über die bisher in Mittel-Europa beobachtete sowie die allgemeine Verbreitung, über Blütezeit, Standortsverhältnisse etc. Von Wert sind auch die beigefügten Erläuterungen der lateinischen Pflanzennamen, sowie die mit grosser Sorgfalt bearbeitete Zusammenstellung der volkstümlichen Pflanzennamen in den verschiedenen Ländern; auch die Mitteilungen über Verwendung und Benützung der einheimischen Pflanzen in früherer Zeit sowohl als in der Gegenwart seien hervorgehoben.

Das von der Flora berücksichtigte Gebiet umfasst in erster Linie Deutschland, Österreich und die Schweiz, unter Ausschluss allerdings derjenigen Arten, die nur im österreichischen Küstenlande vorkommen, den übrigen Gebieten mit südlichem Anstrich aber gänzlich abgehen. Hinsichtlich der Anordnung und Umgrenzung der Familien, Gattungen und Arten, sowie auch hinsichtlich der Nomenclatur schliesst sich das Werk im wesentlichen an „Engler's Natürliche Pflanzenfamilien" sowie an die „Synopsis der Mitteleuropäischen Flora" von Ascherson und Gräbner an.

Die vorliegenden ersten drei Lieferungen enthalten die Gefässcryptogamen sowie den Anfang der Gymnospermen; die der ersten Gruppe zugehörigen Tafeln enthalten im ganzen 46 Habitusbilder, neben diesen aber ausserdem die Darstellung zahlreicher, oft sehr lehrreicher Details, dazu kommt dann noch eine grössere Zahl von schwarzen Textfiguren.

Das Werk trägt aber nicht ausschlieslich, und das sei ganz besonders hervorgehoben, nur einen rein systematisch-floristischen Charakter, sondern es bietet noch mehr auch in allgemeinerer Hinsicht und verspricht gerade dadurch allen Liebhabern, sowie insbesondere den Lehrern sowie den Studierenden der Naturwissenschaften besonders wertvoll zu werden, indem es über die Lebensverhältnisse und den feineren Bau der Pflanzen, sowie über die Bestäubungs- und Befruchtungsvorgänge Aufschluss gibt und bestrebt ist, überall in Wort und Bild die Biologie und vor allem auch die Entwicklungsgeschichte ins richtige Licht zu setzen. Von dem einleitenden, der allgemeinen Botanik gewidmeten Kapitel enthalten die vorliegenden Lieferungen den anatomischen Teil, der den inneren Bau des Pflanzenkörpers in klaren, leicht verständlichen Auseinandersetzungen und zahlreichen, sehr instructiven Figuren zur Darstellung bringt.

Möge das Werk, dessen weiteren Lieferungen man mit Recht mit freudiger Erwartung entgegensehen kann, auch durch äusseren Erfolg die Stellung gewinnen, die ihm seinem inneren Werte nach zukommt. W. Wangerin (Halle a/S.)

Norén, C. O., Om vegetationen på Vänerns Sandstränder. (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. p. 222—236. Mit 3 Figg. und einer deutschen Zusammenfassing. Uppsala. 1906.)

An dem grössten der schwedischen Binnenseen, Vänern, sind verschiedene Flugsandgebiete vorhanden, von welchen die bedeutendsten an den Südenden der beiden grössten Buchten, Kinneviken und Dalbosjön, liegen. Diese Gebiete sind hinreichend gross, um der Vegetation zum Teil einen psammophilen Charakter zu verleihen.

An den Sandufern des Vänernsees sind meistens — topographisch — folgende drei Zonen zu unterscheiden: der nasse Sandstrand, der trockene Sandstrand und die Dünenreihe. Eine Mittelstellung zwischen dem nassen und dem trockenen Sandstrand nehmen die Sandfelder ein. Die Sandvegetation ist dementsprechend gegliedert, nur sind die Grenzen hier nicht so scharf.

Der nasse Sandstrand, der oft gegen den Seerand durch einen niedrigen Sandwall abgegrenzt ist, kann bei hohem Wasserstand unter Wasser stehen und bei Sturm überschwemmt werden. Die ziemlich spärliche Vegetation besteht aus feuchtigkeitsliebenden Pflanzen. Am meisten charakteristisch sind auf sehr nassem Boden *Scirpus palustris* und *Scirpus acicularis*, auf weniger durchtränktem Boden *Juncus lamprocarpus* und *Agrostis stolonifera*. Wo der Strand durch Schären oder einen *Phragmites*-Gürtel etc. vor den Wellen geschützt ist, siedeln sich auch andere Pflanzen an und es entsteht eine dem Warming'schen „Sandmarsk" ähnliche Vegetation.

Auf dem trockenen Sandstrand wird die Ansiedelung einer Vegetation durch den in der Oberfläche trockenen und beweglichen Sand erschwert; auch können die Pflanzen, wenigstens im äusseren Teil dieses Gebietes, bei Stürmen von den Wellen fortgerissen werden. Diese Zone besitzt daher nur eine äusserst spärliche Vegetation von z. B. *Salix repens*, *Sagina nodosa*, welche beide oft zu kleinen Dünen Ursprung geben können, indem sie den Sand zwischen ihren Ästen sammeln, ferner *Carex Oederi*, *Viola canina*, die hier fast immer cleistogam blüht, *Spergula arvensis* u. a. Weiter einwärts, wohin die Wellen nicht reichen, wird die Vegetation etwas dichter, wenn auch keineswegs eine geschlossene. So können hier z. B. Formationen von *Calamagrostis neglecta*, *Equisetum palustre*, *Polytrichum juniperinum* u. a. vorkommen.

Die Dünen erreichen nur eine Höhe von 7—9 Meter. Ihr Flugsand ist meistens von Vegetation gebunden, nur selten finden sich Dünen, die einigermassen den Wanderungsdünen des Meeresufers entsprechen. Die wichtigsten dünenbildenden Pflanzen scheinen *Carex arenaria*, *Calamagrostis neglecta*, und *C. epigeios* zu sein; auch *Epilobium angustifolium* und *Rumex acetosella* sind hier als sandbindend wichtig.

Die Sandfelder sind weite, meist feuchte, bei hohem Wasserstand teilweise überschwemmte Sandflächen. Der innere Teil des Gebietes ist von einem breiten *Phragmites*-Gürtel (z. Th. f. *stolonifera*) eingenommen. Der äussere Teil trägt eine spärliche Vegetation, die in vielen Fällen an derjenigen des nassen Sandstrandes erinnert.

Schmale Blätter, Blattsucculenz, aufrechte Blattstellung, Färbung der oberirdischen Teile durch Anthocyan, Spalierform, starke Ausläuferbildung charakterisieren die erwähnten Sandpflanzen. Da aber der Sand in geringer Tiefe immer feucht ist, scheint nach Verf. das xerophile Gepräge, wenigstens in dem betreffenden

Väner-Gebiete, weniger durch Wassermangel als vielmehr durch andere Faktoren wie z. B. die starke Insolation und Transpiration sowie die schnellen Temperaturschwankungen des Bodens hervorgerufen zu sein.

Mehrere von den charakteristischen Pflanzen werden inbezug auf ihre morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten näher besprochen. In den Figuren sind Vegetationsbilder der betreffenden Dünen dargestellt. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. Vol. III. N⁰. 25. January 1907.)

Tab. 8112: *Lomatia ferruginea*, R. Br. Chili and Patagonia; tab. 8113: *Aconitum gymnandrum*, Maxim. Tibet and W. China; tab. 8114: *Viburnum* (§ *Euviburnum*) *Carlesii*, Hemsl. Corea; tab. 8115: *Tricuspidaria dependens*, Ruiz. et Pav. Central Chili; tab. 8116: *Renanthera annamensis* Rolfe n. sp. (a *R. Imschootiana* Rolfe, floribus duplo minoribus et sepalis maculatis distincta) Annam.

F. E. Fritsch.

Pulle, A. A., An enumeration of the vascular plants known from Surinam together with their distribution and synonymy. (E. J. Brill. Leiden. 8⁰. 555 pp. XVII pl. hors texte. 1 carte. 1906.)

L'auteur fait précéder la longue énumération des plantes connues à Surinam par une histoire des botanistes et des voyageurs qui ont parcouru cette colonie. C'est du milieu du XVIIIᵉ siècle que datent les premières recherches de Dalberg, un Suédois, et de Rolande, un Danois; parmi les dernières il faut citer celles de M. Pulle lui-même; les herbiers des dernières missions hollandaises sont conservées à l'Université d'Utrecht. Dans la partie systématique, l'auteur décrit de nombreuses espèces nouvelles, qu'il figure souvent, et donne des descriptions partielles d'organes peu ou non connus. Il décrit ainsi les fruits du *Saxofridericia aculeata* (Rich.) Körn (Rapeteaceen), figure en place le *Pitcairnia nuda* Baker, décrit et figure *Schnosiphon violaceus* Pulle (pl. II); *Monotagma surinameum* Pulle (pl. III); *Vanilla marowynensis* Pulle (pl. IV); *Phosadendron surinamense* Pulle (pl. V); *Oenone guyanensis* Pulle (pl. VI et VII); *Lophogyne capillacea* Pulle (pl. VIII); figure (pl. IX) le *Monrera fluviatilis* Aubl. en place dans les rapides de Maloga, il décrit une variété *grandiflora* Pulle du *Eperua ruligimosa* Hüg. Il donne des notes sur la fleur du *Palorea guyanensis* Aubl.; décrit et figure *Palorea riparia* Pulle (pl. X); *Bauhinia Versteegii* Pulle (pl. XI); *Sloanea Koppleriana* Pulle (pl. XII); *Cochlospermum Wentii* Pulle (pl. XIII); *Passiflora oblongifolia* Pulle (pl. XIV); *P. glaucophylla* Pulle (pl. XV); *Landolphia guyanensis* (Aubl.) Pulle nom. nov. (pl. XVI); *Solanum Aubletii* (Aubl.) Pulle (= *Bassoria sylvatica* Aubl. (pl. XVII).

A la suite de l'énumération, l'auteur consacre une vingtaine de pages à une étude de géographie et de statistique. Il déduit de tableaux que la Flore de Surinam se compose actuellement de 2101 plantes: 293 sont endémiques soit 14 $^0/_0$, 1273 existent en Guyane française (60.6 $^0/_0$), 1150 en Guyane anglaise (59.5 $^0/_0$), 1287 dans le district de l'Amazone (61.3 $^0/_0$), 1136 dans d'autres parties du Continent, 832 dans les Indes occidentales (Iles) et 262 dans d'autres

parties du monde. L'ouvrage se termine par une liste des noms vernaculaires et une table alphabétique très complète.

E. De Wildeman.

Samuelsson, G., Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarne. [Über die ehemalige Verbreitung der edlen Laubhölzer im oberen Ost-Dalekarlien.] (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. p. 147—163. Uppsala. 1906.)

Zwei vom Verf. untersuchte Torfmoore im Elfdalen im oberen Dalekarlien enthielten unter anderem Nüsse von *Corylus avellana* und zwar von den drei Formen *oblonga*, *ovata* und *silvestris*. Die Moore liegen an, resp. etwas ausserhalb der von Gunnar Andersson 1902 gezogenen Grenze der ehemaligen Verbreitung der Hasel; die Funde zeigen, dass die Hasel zu einer gewissen Zeit sich ausserhalb der Talsohle des Ost-Dalelfs und zwar in einer Höhe van mehr als 430 M. ü. d. M. verbreiten konnte.

In den beiden Mooren wurden auch u. a. Pollenkörner von *Tilia* sp. gefunden. Diese neuen fossilen Linden-Fundorte liegen zwar südlich von und niedriger als das heutige nördlichste Vorkommnis der Linde in Dalekarlien, das aber von relicter Natur ist.

Die edlen Laubhölzer haben also während des warmen Klimas in der Litorina-Zeit eine grössere ehemalige Verbreitung in Ost-Dalekarlien als bisher bekannt war besessen.

Betreffs der Dauer dieses wärmeren Klimas stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Gunnar Andersson ist der Meinung, dass die postglaciale Klimaverschlechterung bei dem Eintritt der Litorinahebung anfing, während sie nach R. Sernander und T. von Post erst beim Übergang zwischen der subborealen und subatlantischen Zeit eingetroffen sei. Nach der Ansicht des Verf. zeigen die Funde in den beiden von ihm beschriebenen Mooren, dass die Hasel dort während der ganzen subborealen Periode gewachsen hat. Durch Vergleich mit Angaben von Gunnar Andersson, Sernander u. a kommt Verf. zu dem Schlusse, dass Funde von Hasel und Linde in Schichten, die als subboreal gedeutet werden müssen, nicht selten sind und dass die postglaciale Klimaverschlechterung, die das Zurückweichen der Grenze der edlen Laubbäume verursachte, beim Übergange zwischen der subborealen und der subatlantischen Periode, also zu einer Zeit, da die Litorinahebung nahezu vollendet war, eingetreten ist.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Wright, H., *Hevea brasiliensis* or Para Rubber. (Second Edition. 179 pp. 55 plates. 1906. Colombo, A. M. and J. Ferguson. Price 17*s*. 6*d*.)

The first edition of this book was noted at length in this journal and it is only necessary to say that the second edition is greatly enlarged, has more illustrations and altogether has been generally improved. "The book takes a much wider view of the whole subject, with the object of giving a better understanding to persons not resident, but interested in the Tropics, and to those directly concerned with the cultivation of the trees, the preparation of rubber, and the manufacture of articles therefrom".

W. G. Freeman.

Blanck, E., Ein Beitrag zur Kenntnis der Aufnahme und Verteilung der Kieselsäure und des Kalis in der Tabakpflanze (Landw. Versstat. LXIV. p. 243. 1906.)

Die Beobachtungen, an nur 3 Pflanzen angestellt, erstreckten sich auf den Vergleich zweier Tabakdünger: „Martellin" (wesentlich kieselsaures Kali) und „Humuskieselsäure" mit Kalisulfat; die mit letzterem gedüngte Versuchspflanze III litt wohl unter dem aus dem Zinkgefäss entstandenen Zinksulfat. Die beste absolute Ausnutzung des Kalis fand bei I, Martellin statt. Der Kieselsäuregehalt war in den Blattflächen wesentlich grösser als in den Hauptnerven, in diesen grösser als im Stamm (bei Pflanze I 2,105 : 0,765 : 0,481 Proz.); der Kaligehalt war am grössten in den Rippen, dann folgten Blattflächen und Stamm (w. o. 17,07 : 10,41 : 5,11 Proz.). Auf den Prozentgehalt des Düngemittels bezogen, war die Ausnutzung von Kieselsäure und Kali am grössten bei Humuskieselsäure, die jedoch an beiden weit ärmer ist als Martellin. Hugo Fischer (Berlin.)

Fawcett, W., Annual Report on the Public Gardens and Plantations. (Jamaica, 1905/06.)

Reports on Jamaica tobacco and cigars made by the Imperial Institute, London indicate that the former is not suitable as a pipe tobacco but might be useful blended with Virginian tobacco: further experiments are in progress. Jamaica cigars are recognized as of excellent quality but are not uniform. Experiments have been made in growing Sumatra tobacco for cigar wrappers.

Experimental work on cassava (*Manihot utilissima*), sugar-cane and cotton is reported upon. Over 10.000 seedlings of rubber plants, *Hevea brasiliensis*, and *Castilloa elastica* were distributed. The *Hevea* seeds carried well from Ceylon, packed in incinerator earth, mixed with sawdust in small biscuit tins.

Coffee planters are recommended to increase their acreage. Young date palms have been distributed and good quality fruit obtained. Hybridisation of pine apples has been continued as well as much other work on various crops of local interest. A summary is included of the progress made in agricultural education. W. G. Freeman.

Holtsmark, G. und **B. R. Larsen,** Über die Fehler, welche bei Feldversuchen durch die Ungleichartigkeit des Bodens bedingt werden. (Landw. Versstat. LXV. 1906. p. 1.)

Um genannten Fehlerquellen zu begegnen, wurde mit Erfolg nachstehende Methode benützt: Das Feld wird in möglichst viele kleine Parzellen zerlegt, bis zur unteren Grenze von $^1/_8$ und $^1/_{16}$ Ar. Es wird berechnet, dass der mittlere Fehler bei dieser Versuchsanordnung geringer wird, als bei wenigen Parzellen von 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Ar, bei gleich grosser Gesammtfläche. Besonders bewährt hat sich die Methode der „Massparzellen", das sind gleichmässig nach bestimmtem Schema verteilte Quadrate, die sämtlich mit gleicher Frucht besät und in gleicher Weise gedüngt werden; die Ernte jeder Versuchsparzelle wird mit der mittleren Ernte der drei nächstliegenden Massparzellen verglichen. Hugo Fischer (Berlin.

Hudson, G. S., Report on Experiment Plots and Agricultural Instruction, St. Lucia 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Seedling cane B. 208 gives good results and in disease resistance is much superior to the Bourbon cane. Cacao experiment plots continue to give good results. The plot of one acre taken over in 1901 in bad condition has with appropriate manurial treatment been improved as shown in following return of successive crops: 1900—01 nil; 1901—02 217 ℔; 1902—03 236 ℔; 1903—04 343 ℔; 1904—05 717 ℔; 1905—06 1.081 ℔: The profit in 1905—06 was £ 24 1*s*. 6*d*. Hybrids between *Theobroma Cacao* and *T. pentagona* have been raised.

The question of shade for cacao is discussed, with reference to the diversity in practice between Trinidad and Grenada. Light shade, from *Hevea brasiliensis*, or *Erythrina indica* is generally desirable in exposed places and always wind belts for shelter. Shade trees should be selected which are free from insect and fungoid pests; for this reason *Castilloa elastica* is not recommended as a cacao shade tree in St. Lucia. For separate plantations it appears well suited. Seed of *Hevea brasiliensis* is being imported, and *Funtumia elastica* is recommended for poorer lands.

W. G. Freeman.

Jackson, T., Reports on the Botanic Station and Experiment Plots, Antiqua. 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) is amongst the new plants introduced. The season was very dry, the rainfall being only 35.10 inches. The cotton crop shows very satisfactory increase and 93.000 ℔ were exported. Cotton selection work has been continued, also numerous experiments with two plants. The lemon grass oil plant is being grown and it is hoped to have a distillation still shortly. Experiments with lucerne (*Medicago sativa*) gave unsatisfactory results.

W. G. Freeman.

Johnson, T., The Principles of Seed Testing. (Science Progress. Vol. I. p. 483—496. January 1907.)

Seed testing, as now understood, was started by Nobbe of Tharandt in 1869 who established the first Seed-Testing Station, although as early as 1816 measures were taken in Switzerland to suppress fraud in the seed trade. The creation of a central seed testing station for England was recommended in 1900, but it has not yet been instituted. In Ireland such a station was in existence prior to 1900 and is still at work.

The author describes the points to be attended to in testing seeds. (1) The Genuineness i. e. whether the seeds are true to name or not. (2) Purity i. e. whether it contains impurities such as soil, stalks, chaff etc., or seeds of Weeds. (3) Germination. (4) True Value which may be expressed by the following formula:

$$P = \text{percentage of purity.}$$
$$G = \text{percentage of germination.}$$
$$TV = \text{true value} = \frac{P \times G.}{100.}$$

The methods of determining these, and the conditions affecting germination are described.

The author also discusses the objections raised against seed testing and the cost. Work is in hand to make practical use of Dr. Waller's discovery that seeds which are alive give an electrical discharge known as a blaze-current when a current from an induction coil is sent through them, whereas dead seeds do not.

W. G. Freeman.

Willfarth H., H. Römer und **G. Wimmer,** Über die Nährstoffaufnahme der Pflanzen in verschiedenen Zeiten ihres Wachstums. (Landw. Versuchsstationen. Bd. LXIII. p. 1—71. 1906.)

Die auf umfangreiche Untersuchungen gestützen Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Die Nährstoffaufnahme vollzog sich bei den verschiedenen Pflanzenarten nicht gleichmässig. Während Gerste (*Hordeum*), Sommerweizen (*Triticum*), Erbsen (*Pisum*) und Senf (*Sinapis*) das Maximum der Nährstoffe schon etwa zur Zeit der Blüte und des beginnenden Fruchtansatzes aufgenommen hatten, wurde bei Kartoffeln (*Solanum*) dieses Maximum erst in der letzten Ernte erreicht. Die von Gerste, Sommerweizen, Erbsen und Senf im Maximum aufgenommenen Nährstoffmengen verblieben in dieser Menge nicht dauernd in den Pflanzen. Mit Ausnahme der Phosphorsäure wanderte ein mehr oder weniger grosser Teil derselben, wenn die Pflanzen der Reife entgegen gingen, in den Boden zurück. Diese Rückwanderung schien von der Menge der den Pflanzen zur Verfügung stehenden Nährstoffe abhängig zu sein. Bei Mangel eines Nährstoffes (nur für Kalimangel festgestellt) war die Rückwanderung eine relativ grössere, als bei voller Ernährung. Bei Kartoffeln fand eine Rückwanderung der Nährstoffe in den Boden nicht statt. Das im Ganzen erzeugte Trockengewicht nahm bei allen Pflanzen bis zur Reife zu, es sei denn, dass durch den Mangel eines Nährstoffes dem Wachstum schon früher Einhalt getan wurde. Die erzeugte Stärkemenge nahm unter allen Umständen bei allen Pflanzen, mit Ausnahme des Senfs, bei welchem in den Körnern die Stärke durch Fett ersetz wird, bis zur Reife der Früchte zu.

Bredemann (Marburg.)

Aschan, O., Über die Terpene der finländischen Fichten- und Tannenharze. (Ber. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. 6. p. 1447—1451. 1906.)

Verf. stellte in dem Harzsaft der in Finland gewachsenen Tanne (*Pinus abies*) das Vorkommen eines linksdrehenden Pinens endgiltig fest, in dem Terpentinöl von der Fichte (*Pinus silvestris*) wurde rechtsdrehendes Pinen nachgewiesen. Die in Finland wachsende *Pinus abies* enthält ferner ausser l-Pinen wahrscheinlich l-Limonen, aber kein Sylvestrin, dieser Kohlenwasserstoff wurde dagegen im Harzsaft von *Pinus silvestris* gefunden. Bredemann (Marburg.)

Koenig, J., Bestimmung der Cellulose, des Lignin und Kutin in der Rohfaser (Ztschr. f. Unters. d. Nahrg- und Genussmittel. XII. p. 385—395. 1906.)

Verf. bestimmt die Rohfaser in der bekannten Weise durch Kochen der Substanz mit Glycerin-Schwefelsäure, wodurch ausser der Hemizellulose und den Pentosanen von den Inkrusten die Bitterstoffe, Gerbstoffe, Farbstoffe, Pektinstoffe, die Gummi- und

Schleim gebenden Stoffe und die aromatischen Aldehyde (Koniferin, Vanillin etc.) gelöst werden, während die Kohlenstoffreicheren Anteile der Rohfaser, Lignin, Kutin und auch Suberin nicht, oder nur unwesentlich angegriffen werden. Von diesen wird dann Lignin durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak wegoxydiert und indirekt quantitativ bestimmt, der Oxydationsrückstand besteht aus Rein-Cellulose und Kutin; zur Trennung der beiden behandelt man ihn mit Kupferoxydammoniak, das Kutin bleibt zurück, während die Cellulose in Lösung geht und aus dem Filtrat durch Alkohol quantitativ wieder ausgefällt werden kann. Bredemann (Marburg.)

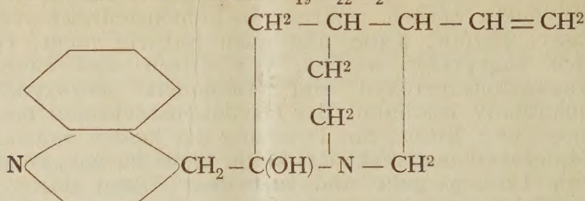
Koenig, J., Zur Kenntnis der pflanzlichen Zellmembranen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XXXIX. N⁰. 14. p. 3564—70.)

Das Lignin, d. h. der oxydierbare Anteil der Rohfaser (s. auch vorstehendes Referat) ist, wie auch andere Autoren gefunden haben, Kohlenstoffreicher, als Cellulose, es ist jedoch nicht nur bei den einzelnen Pflanzen bezw. Pflanzenteilen verschieden, sondern besteht auch bei derselben Pflanze aus verschiedenen oxydierbaren Verbindungen, von denen die C-ärmeren höher verdaut werden, als die C-reicheren. Wahrscheinlich enthält es Methyl- oder Aethylgruppen, oder nach Annahme anderer Autoren Methoxyl-bezw. Aethoxylgruppen oder auch Acetylgruppen. Das Cutin der Rohfaser, d. h. der nach dem Lösen der Cellulose in Kupferoxydammoniak ungelöst zurückbleibende Anteil, ist ein ester-(wachs-)artiger Körper. Die Cellulose, d. h. der in Kupferoxydammoniak lösliche Teil der Rohfaser hatte nicht immer die Zusammensetzung der wahren Cellulose $(C_6H_{10}O_5)^n$ mit 44,4% C, es wurden bald höhere, bald niedrigere C-Werte, gefunden. Verf. wies ferner deutliche Mengen Methoxyl bezw. Aethoxyl in der Cellulose nach und zwar entsprechend einem höheren oder niedrigeren C-gehalt grössere oder geringere Mengen. Hiernach muss der Begriff der Cellulose erweitert werden, wir haben Cellulose die die allgemeinen Eigenschaften der normalen Cellulose teilen, aber bald einen niedrigeren, bald einen höheren C-Gehalt, als die normale Cellulose besitzen, erstere wird als Oxycellulose mit einer Methoxylgruppe aufzufassen sein, bei letzteren muss man Anlagerung dieser Gruppe an die normale Cellulose annehmen. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen in Übereinstimmung mit anderen Autoren, dass zwischen dem Lignin und der Cellulose ein genetischer Zusammenhang der Art besteht, dass das Lignin aus der Cellulose durch Einlagerung von Methoxyl oder Aethoxyl bezw. Acetyl entsteht. Bredemann (Marburg.)

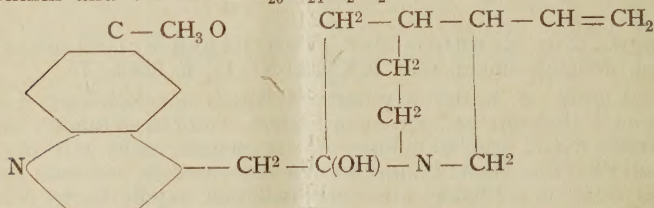
Koenigs, W., Über das Merochinen und über die Constitution der Chinaalkaloide. (Liebigs Annalen d. Chem. CCCXLVII. p. 143—233. 1906.)

Verf. gibt in vorliegender Arbeit eine zusammenfassende Darstellung der Resultate seiner Untersuchungen uber das durch Abbau der Chinabasen von ihm erhaltene Merochinen sowie über das Reduktionsprodukt desselben, das Cincholoipon und über die durch Oxydation des Merochinens darstellbare Cincholoiponsäure. Gleichzeitig werden die wichtigeren Fortschritte in der Erkenntnis der Konstitution der Chinaalkaloide übersichtlich zusammengestellt; aus den Ergebnissen der Untersuchungen leitet Verf. folgende Strukturformeln für die 4 wichtigsten Chinabasen ab.

Cinchonin und Cinchonidin : $C_{19}H_{22}N_2O$



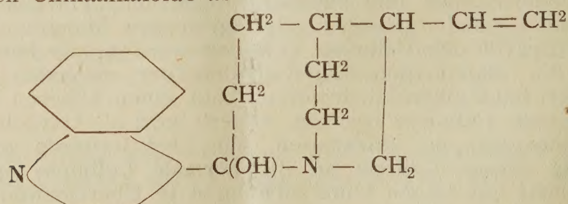
Chinin und Conchinin $C_{20}H_{24}N_2O_2$



Bredemann (Marburg.)

Rabe, P., Zur Kenntnis der Chinaalkaloide. (Liebigs Annalen d. Chem. CCCL. N⁰. 1/2. 180—204. 1906.)

Aus der Oxydation des Cinchonins zu Cinchoninsäure und Merochinen und aus der Umlagerung des Cinchonins zu Cinchotoxin leitet Verf. ausser der obigen (s. vorstehendes Referat) von Koenigs aufgestellten Formel noch folgende Formel für das Cinchonin und die übrigen Chinaalkaloide ab



Eine Entscheidung zwischen beiden Formulierungen kann z. Z. noch nicht getroffen werden. Bredemann (Marburg.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **C. M. Wiegand,** Cornell Univ. Ithaca zum Associate Prof. of Botany am Wellesley College. — Prof. **G. S. West** in Circencester zum Docenten f. Botanik a. d. Univ. Birmingham.

Gestorben: Am 17. März Dr. **Rudolf Aderhold,** Direktor der kais. biol. Anstalt zu Dahlem.

Ausgegeben: 30 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.